

Bien-être et écologie

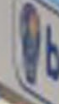
Magazine

www.bien-etre-et-ecologie.com

Alimentation Biologique
& Eco-Produits



biocoop



biocoop

Biocoop

L'importance de manger
des fruits et légumes bio
et de saison *P.18*

Alimentation :

Comment faire manger des légumes aux enfants ?
P.14

ALIMENTATION

HABITAT

SANTÉ / BIEN-ÊTRE

ENVIRONNEMENT

**Le petit déjeuner
une bonne habitude
pour toute la vie.**
P 24

**Les fleurs de Bach,
comment ça
marche ?**

P 26

**Pollution de l'air in-
térieur quel poten-
tiel d'épuration par
les plantes ?**
P 38

**S'inspirer des tech-
niques agricoles
passées.**

P 60

Melvita

la nature au cœur



Et Melvita créa la Crème Universelle...

Pour toute la famille
Réconfort, protection et
bien-être visage et corps

COSMÉTIQUE ÉCOLOGIQUE ET BIOLOGIQUE DEPUIS 1983



DIRECTEUR DE LA PUBLICATION

Eric Lerouge

eric@bien-etre-et-ecologie.com

REDACTION

mag@bien-etre-et-ecologie.com

SERVICE PUBLICITE

2, Place de la République

59 000 Lille

03 20 37 06 62

ONT CONTRIBUE A CE NUMERO

Frédérique Dambre

Mélanie Koronko

Xavier Lebranchu

Un grand merci à :

Priscille Couvent

Catherine Jolivet

Aux instituts de recherche et organismes suivants :

Adème, Afssa, Eufic, Anses, Inra, OQAI, CNRS et IRD.

REALISATION

Bien-être et écologie

2, Place de la République

59 000 Lille

Tel : 03 20 37 06 62

Siret :444 165 328

Parce que défendre l'environnement est avant tout une façon d'être, de penser et de consommer avec intelligence. Parce qu'il est possible de concilier notre sentiment de bien-être avec le respect de l'écologie. Parce que ces deux thématiques sont liées. Voilà pourquoi Bien-être ET Ecologie est né.

Conçu tout d'abord comme une plateforme numérique, avec des actualités, des astuces, un forum participatif et un annuaire pour trouver des professionnels au plus près de chez vous, Bien Être et Ecologie a décidé d'aller encore plus loin dans l'information en vous proposant un magazine GRATUIT... L'année de la biodiversité n'est-elle pas le meilleur moment pour le lancer ?

Le temps presse, « il faut agir » ne cesse-t-on d'entendre. Agir, oui ! Mais comment ? Reportages, articles de fond, présentations de solutions innovantes... Vous trouverez l'essentiel dans Bien-être et écologie magazine.

Dans ce premier numéro, Bien-être et Ecologie met à l'honneur la communauté scientifique qui représente l'une des clés du développement durable. Découvrez le travail de certains d'entre eux sur les thèmes de l'alimentation, la santé, le bien-être, l'habitat et l'environnement.

Je conclurai d'ailleurs sur une citation de Margaret Mead, anthropologue américaine : « Ne doutez jamais du fait qu'un petit nombre de gens réfléchis et engagés peuvent changer le monde. En vérité, c'est la seule chose qui l'a permis. »

Bonne lecture !

*Eric Lerouge
Directeur de la publication*

ALIMENTATION

- 8 Les oméga 3.
 - 10 Les bienfaits de la pomme de terre.
 - 14 **Comment faire manger des légumes aux enfants ?**
- 
- 18 L'importance de manger des fruits et légumes bio selon Biocoop.
 - 20 Que sont les compléments alimentaires ?
 - 22 Etiquetage des aliments une mine d'information pour les consommateurs.
 - 24 **Le petit déjeuner une bonne habitude pour toute la vie.**



SANTÉ / BIEN-ÊTRE

- 26 **Les fleurs de Bach : comment ça marche ?**
- 28 En cosmétique biologique et écologique, Biopha chasse les idées reçues.
- 30 Bio Secure propose une nouvelle gamme hypoallergénique : Bio sécurisée bébé.
- 32 L'action du bisphénol A sur l'intestin pour la première fois démontrée.
- 34 **Le point sur les additifs alimentaires.**
- 35 Additifs, arômes et auxiliaires technologiques.

HABITAT ÉCOLOGIQUE

- 36 Solaire : Moins de soucis, plus de confort.
- 38 **Pollution de l'air intérieur quel potentiel d'épuration par les plantes ?**

42 Fil rouge : les matériaux écologiques

«L'Isolation au naturel»

ENVIRONNEMENT

44 Biodiversité des pollens et santé des abeilles.

45 L'interaction entre pathogène et insecticide affecte la santé des abeilles

46 Les aires marines protégées : une solution à la sauvegarde du manchot.



48 Les criquets : une valeur sûre pour la biodiversité.

50 Les écosystèmes aquatiques menacés par la taille des poissons exotiques.

51 Les routes d'invasion de la coccinelle asiatique Harmonia axyridis retracées.

54 Les forêts mélangées moins infestées par les insectes ravageurs.

56 L'impact des mines en Bolivie.

60 S'inspirer des techniques agricoles passées : exemple d'un écosystème « durable » en Guyane.



TECHNOLOGIE VERTE

62 Nouvelle invention :

La première climatisation « propre » au monde est française.

EVENEMENTS

64 Agenda des événements sur le bien-être et l'écologie en novembre et décembre 2010

Mettre l'écologie au cœur des consciences.

Yann Arthus-Bertrand.

L'association GoodPlanet a été créée en 2005 par Yann Arthus-Bertrand avec la mission de sensibiliser et éduquer le public à la protection de l'environnement. Elle est devenue fondation reconnue d'utilité publique en juin 2009, une reconnaissance et une preuve de confiance qui permet d'inscrire ses activités dans la durée.

La fondation GoodPlanet invite à un mode de vie respectueux de la Terre et de ses habitants. Elle propose des solutions réalistes et optimistes, et encourage chaque individu à agir pour la planète en s'appuyant sur une série de programmes qu'elle ne cesse de développer et de renforcer pour « mettre l'écologie au cœur des consciences ».

Son message universel invite chacun à réfléchir à l'évolution de la planète, au devenir de ses habitants et à s'engager.

NOS PUBLICATIONS :

avec les Éditions de La Martinière



Agenda Utile
pour un monde
durable 2011



Le catalogue
GoodPlanet



Home



La Biodiversité



6 milliards d'Autres



La Grande Terre

NOS PROGRAMMES :

6 milliards d'Autres

Des milliers de témoignages vidéo qui, après le succès de l'exposition au Grand Palais à Paris, sont présentés dans le monde entier.

«Le développement durable, pourquoi ?»

Des séries de posters pédagogiques sur l'Homme et son environnement diffusées gratuitement auprès de 12 millions d'enfants et de leurs enseignants avec le soutien des ministères de l'Education nationale et du Développement durable.

GoodPlanet Junior

Offrir des vacances aux enfants pour leur faire découvrir la nature et expérimenter l'éco-citoyenneté au quotidien, en collaboration avec la Ligue de l'enseignement.

GoodPlanet Info

Comprendre et informer sur l'actualité environnementale et ses enjeux grâce à un site Internet grand public.

Action Carbone

Calculer, réduire et compenser nos émissions de gaz à effet de serre pour diminuer notre impact sur le climat.

10:10 « Agir rend heureux »

Une campagne internationale de mobilisation qui repose sur un engagement volontaire et invite toute personne, entreprise, collectivité ou organisme à réduire de 10 % ses émissions de gaz à effet de serre sur une période de 12 mois débutant en 2010.

GoodPlanet.org

contact presse : Bérénice Tardieu
e-mail : berenice@goodplanet.org
Tél : 01 48 42 92 42 - Port : 06 85 66 88 78
www.goodplanet.org

La semaine Européenne de la réduction des déchets.



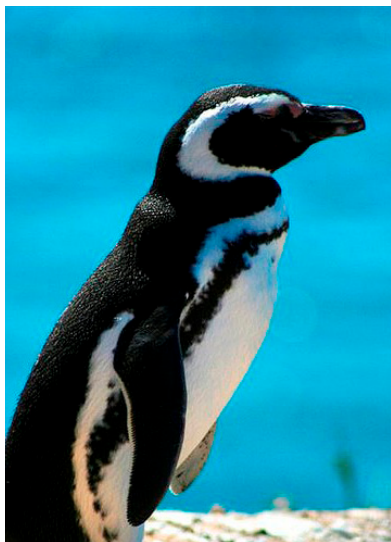
Du 20 au 28 Novembre 2010 se tiendra la semaine européenne de la réduction des déchets. Le principe de la Semaine est de sensibiliser tout un chacun à la nécessité de réduire la quantité de déchets que nous produisons et donner des clés pour agir au quotidien. Elle s'adresse aussi bien aux institutions et collectivités qu'aux sco-

lares et au grand public.

Plus d'informations sur le site :
<http://www.reduisonsnosdechets.fr>

Le WWF récompense l'Argentine pour ses efforts concernant la protection de l'Océan Atlantique

L'Argentine a été récompensé durant la convention sur la Diversité Biologique, qui s'est déroulé fin octobre à Nagoya au Japon. C'est Mme Patricia Gandini, présidente de la gestion des parcs nationaux argentins, qui a reçu le prix « Leaders for a Living Planet », l'un des plus importants qui existe dans le domaine de l'environnement.



© gkamin

« La conférence de Nagoya est historique. Les Etats ont fait la démonstration qu'ils étaient capables de faire un pas les uns vers les autres, un pas pour conclure. Un pas pour redonner espoir dans la communauté internationale. Un pas pour redonner du souffle à l'environnement et un grand pas pour la préservation de la biodiversité. C'est ainsi que nous écrivons un nouveau modèle de développement »

Sortie au cinéma du film « Severn, la voix de nos enfants »

Après «Nos enfants nous accuseront», Jean paul Jaud présente «Severn, la voix de nos enfants »



En 1992, au Sommet de la Terre à Rio de Janeiro, Severn Cullis-Suzuki, une enfant de 12 ans interpellait les dirigeants du monde entier sur la situation humanitaire et écologique de la planète.

En 2009, Severn est une jeune femme de 29 ans qui s'apprête à donner naissance à son premier enfant. Ce long-métrage documentaire propose une mise en regard du discours de Severn en 1992 avec la vision qu'elle porte sur le monde en 2009. Que s'est-il passé depuis 18 ans ? Quels sont les engagements environnementaux qui ont été tenus ? A quelles urgences et nouveaux défis le monde doit-il faire face ?

Extraits du discours de Severn Cullis-Suzuki, âgée de 12 ans, au Sommet de Rio en 1992 :

« Je suis ici pour parler aux noms des générations futures. Je ne suis qu'une enfant et pourtant je sais que les problèmes environnementaux nous concernent tous et que nous devrions agir pour un seul monde dans un seul but....Mon père me disait : « Tu es ce que tu fais, pas ce que tu dis ». Et bien ce que vous faites me fais pleurer la nuit ! »

En salle le 10 Novembre.

Les oméga 3

Les acides gras omega 3 appartiennent à la famille des acides gras (lipides) polyinsaturés. Ils sont dits « essentiels » car utiles au bon fonctionnement des cellules.

Le précurseur de cette famille, l'acide alpha-linolénique (ALA), est dit « indispensable » car il est nécessaire au développement et au bon fonctionnement du corps humain, mais que notre corps ne sait pas le fabriquer. Il doit donc obligatoirement être apporté par notre alimentation. A partir de ce composé, l'organisme synthétise d'autres acides gras omega 3, notamment les acides gras polyinsaturés à longue chaîne dont l'acide docosahexaénoïque (DHA).

Où trouve-t-on les acides gras (AG) omega 3 ?

Les aliments les plus riches en omega 3 proviennent des végétaux terrestres et de certains animaux marins

- la noix, le colza, le soja, le lin, etc.
- les poissons gras comme le saumon, le thon, le maquereau, le hareng, la sardine et l'anchois.

Toutefois, en France, ce sont les produits animaux terrestres (viandes, œufs, produits laitiers, etc.) qui contribuent majoritairement aux apports, car ils sont consommés en grande quantité.

Quels sont leurs effets sur la santé ?

Les données scientifiques démontrent que la consommation d'acides gras omega 3 peut conduire à : une diminution de la pression artérielle chez les personnes présentant une hypertension artérielle, une diminution de la quantité de triglycérides dans le sang, un type de lipides qui, en cas d'excès, contribue au développement de maladies du cœur chez les personnes

présentant au préalable des pathologies cardiovasculaires, une réduction de la morbidité et de la mortalité cardiovasculaires

Une actualisation est en cours, compte tenu de l'évolution des données scientifiques.





Les graines de soja sont riches en oméga3

Le travail de l'Afssa

Les apports nutritionnels conseillés en acides gras oméga 3 sont définis, à l'heure actuelle, pour l'ALA et le DHA et sont variables selon les différents groupes de population. Pour les adultes, l'apport nutritionnel conseillé de l'ALA est de 2 g/jour pour l'homme et 1,6g/j pour la femme. L'apport nutritionnel conseillé en DHA est quant à lui de 120 mg/jour pour l'homme et 100mg/j pour la femme.

La répartition des apports entre les oméga 3 et les oméga 6, une autre famille d'acides gras essentiels, est également importante.

Ces deux familles d'acides gras sont en effet métabolisés par des enzymes communes auprès desquelles ils entrent en compétition. C'est à dire qu'un apport excessif en oméga 6 entraîne une métabolisation moindre des oméga 3.

Ainsi, dans le cadre du régime alimentaire global, il est recommandé que le rapport entre oméga 6 et oméga 3 tende vers 5 ce qui passe par une limitation des apports en oméga 6 et un maintien ou une augmentation d'apports suffisants en oméga 3.

En 2003, l'Afssa a réalisé un rapport relatif à l'intérêt nutritionnel des acides gras de la famille oméga 3, à

leur impact sur le système cardiovasculaire et aux allégations qui leur sont relatives.

Dans ce travail, l'Agence a évalué les apports journaliers en oméga 3 dans la population française. Une évaluation précise est difficile du fait des limites des études de consommation. Il apparaît cependant que l'apport en acide alpha-linolénique est insuffisant et ne couvre pas les ANC.

En conséquence, l'Afssa a recommandé la mise en place d'une politique visant à accroître le niveau des apports en acides gras oméga 3 dans la population française. Dans ce but, la promotion de la consommation des aliments naturellement riches en acides gras oméga 3, comme certains poissons et certaines huiles (colza, noix ...) pourrait notamment être envisagée.

L'Afssa rappelle que les mesures de prévention des maladies cardiovasculaires ne reposent pas seulement sur la consommation alimentaire d'acides gras oméga 3, mais sur une alimentation variée et équilibrée et la pratique d'une activité physique.

Au niveau domestique, certaines huiles riches en acides gras oméga 3 ne supportent pas la friture et le chauffage intense et doivent donc être utilisées de préférence en assaisonnement.

Source de l'information: Afssa

Les bienfaits de la

La pomme de terre s'inscrit au centre de l'alimentation de la plupart des Européens. Pourtant, la contribution nutritionnelle de cette denrée de première nécessité semble être parfois négligée. La valeur nutritive de la pomme de terre dépend dans un premier temps de son mode de préparation, ce qui pourrait avoir un impact sur la manière dont elle est perçue par les consommateurs. Mais l'intérêt de la pomme de terre tient surtout à ce qu'elle combine les caractéristiques des féculents et celles des légumes.

Importée d'Amérique du Sud au 16^e siècle, il faudra attendre 150 ans avant que la pomme de terre ne devienne l'une des cultures vivrières les plus importantes de l'Europe. Aujourd'hui, les Européens du Centre et de l'Est en sont les plus grands consommateurs, mais la pomme de terre joue un rôle dans l'alimentation de tous les pays du continent européen où sa consommation moyenne par habitant s'est établie à 94 kg en 2005¹. Les caractéristiques nutritionnelles les plus intéressantes et les plus importantes de la pomme de terre sont énumérées ci-dessous. Il est important d'en tenir compte pour bien appréhender sa contribution dans un régime alimentaire sain et équilibré².

1 Bouillies ou cuites au four, les pommes de terre sont pratiquement dépourvues de lipides. Les hydrates de carbone (ou glucides), sous forme d'amidon, sont ses principaux nutriments énergétiques. Les glucides constituent la principale source d'énergie pour l'organisme et devraient représenter à peu près la moitié de nos apports caloriques quotidiens. L'intérêt de la pomme de terre tient à ce qu'en plus des glucides, elle constitue une riche source de

micronutriments. Les pommes de terre sont pauvres en protéines : environ 3 g pour une portion moyenne de 180 g de pommes de terre bouillies. Elles représentent moins de 10% des besoins quotidiens d'un adulte. La pomme de terre reste toutefois une bonne source de lysine et de tryptophane et, apprêtée avec du lait ou des œufs, un aliment très riche en protéines de grande qualité.

2 Les pommes de terre sont une source de fibres alimentaires qui contribuent à la sensation de satiété et participent au bon fonctionnement de l'appareil digestif. Une portion de 180 g de pommes de terre bouillies procure 3 grammes de fibres, ce qui équivaut à plus de 10% des apports quotidiens recommandés, fixés à 25 grammes³. Certaines personnes aiment manger des pommes de terre cuites dans leur peau. Sous cette forme, elles contiennent encore plus de fibres. Il faut toutefois éviter de manger la peau des pommes de terre dont la couleur a changé ou qui est tachetée. Les taches vertes indiquent une forte concentration de glycoalcaloïdes tels que l'alpha-solanine, qui peut être nocive pour la santé si elle est consommée en grande quantité. Une petite partie de

pomme de terre

l'amidon contenu dans la pomme de terre résiste à la digestion (d'où le nom d'amidon résistant) : cela est notamment le cas lorsque les pommes de terre sont mangées froides, en salade par exemple, après la cuisson. L'amidon résistant agit dans l'organisme comme les fibres alimentaires et peut contribuer au contrôle de la glycémie et du taux de lipides sanguins⁴.



3 Les pommes de terre sont une source régulière et fiable de vitamine C – une pomme de terre bouillie de taille moyenne (180 g) en contient environ 10 mg, soit un huitième des besoins d'un adulte. Les pommes de terre nouvelles contiennent le double de vitamine C. Même s'il existe de nombreux fruits et jus riches en vitamine C, aucun autre féculent consommé fréquemment ne contribue autant aux apports en vitamine C que la pomme de terre. Bien que la vitamine C soit sensible à la chaleur et se dégrade quelque peu sous l'effet de la cuisson, les pommes de terre cuites en conservent suffisamment pour constituer une source utile de ce nutriment. La

vitamine C est essentielle pour la santé de la peau, des dents, des gencives, des muscles et des os et contribue à l'absorption du fer végétal généralement mal absorbé par l'organisme en l'absence de vitamine C. Par ailleurs, la vitamine C est un antioxydant pour l'organisme et certaines pommes de terre à chair

jaune, orange ou violette, et plus particulièrement les pommes de terre douces, contiennent d'importantes quantités d'autres antioxydants tels que des carotènes et des flavonoïdes.

4 Il existe plusieurs vitamines du groupe B et les pommes de terre sont une source de certaines d'entre elles. Une portion moyenne de pommes de terre bouillies (180 g) couvre plus d'un sixième des besoins quotidiens en vitamines B1, B6 et folate d'un adulte. Ces vitamines B exercent plusieurs fonctions dans l'organisme, notamment dans le métabolisme des glucides, source d'énergie, et dans la santé de la peau

et du système nerveux. Le folate est nécessaire à la croissance et au développement cellulaires : c'est pourquoi des apports adéquats avant et pendant la grossesse sont particulièrement importants. Le folate est également essentiel à la production des globules rouges.

5 Les pommes de terre sont une bonne source de potassium minéral et contiennent également de petites quantités de magnésium et de fer. Le potassium exerce plusieurs fonctions dans l'organisme, notamment dans les muscles et la contraction musculaire, la transmission des influx nerveux et la régula-

tion de la pression sanguine. La teneur en potassium des pommes de terre équivaut à celle de la plupart des fruits et légumes par unité de poids et, puisque les pommes de terre sont généralement consommées en plus grandes quantités, elles constituent une source alimentaire importante et fiable de ce nutriment. Une portion moyenne de pommes de terre bouillies (180 g) couvre également environ un dixième des besoins quotidiens en magnésium et en fer d'un adulte.



6 Les pommes de terre sont pratiquement dépourvues de sodium (qui avec le chlorure forme le sel). Les autorités de santé publique mettent en garde contre une consommation excessive de sel du fait du lien qui existe entre les apports en sodium et le risque d'hypertension artérielle. D'autres féculents sont également pauvres en sodium, mais la teneur en potassium de la pomme de terre est significativement plus élevée que, par exemple, celle des pâtes alimentaires. La combinaison d'une forte teneur en potassium et d'une faible teneur en sodium en fait l'aliment idéal pour les personnes qui essaient de contrôler leur pression artérielle. Toutefois, il importe de ne pas

ajouter trop de condiments ou de sauces salées pendant la préparation de cet aliment.

7 Les pommes de terre peuvent jouer un rôle utile dans l'alimentation de ceux et celles qui essaient de perdre du poids ou d'éviter d'en prendre. Une portion moyenne de pommes de terre épluchées et bouillies (180 g) contient environ 140 calories, ce qui est bien inférieur à la valeur énergétique d'une quantité équivalente de pâtes bouillies (286 calories) ou de riz bouilli (248 calories). Toutefois, il importe de faire attention : la valeur énergétique des pommes de terre frites peut être deux à trois fois supérieure à celle des pommes de terre bouillies ou cuites au four, si bien que cette forme de pommes de terre convient moins à un régime alimentaire amaigrissant.

8 Autre « bonne nouvelle » pour ceux et celles qui essaient de perdre du poids : les pommes de terre affichent un indice de satiété élevé. Dans la mesure où la densité énergétique (calories par gramme d'aliment) des pommes de terre bouillies ou cuites au four est faible, il est possible d'en manger de plus grandes quantités sans pour autant augmenter ses apports caloriques (environ 140 kcal pour une portion de taille moyenne). Par conséquent, les pommes de terre peuvent procurer une sensation de satiété sans apports énergétiques excessifs. Une étude des effets de différents aliments sur la sensation de satiété a notamment démontré que le score de satiété d'un plat de pommes de terre est trois fois supérieur à celui du pain blanc, moyennant des apports caloriques équivalents⁵.

9 Compte tenu de la diversité des modes de préparation des pommes de terre, la valeur nutritionnelle des plats à base de pommes de terre est très variable. Les pertes en nutriments lors de la cuisson sont fonction de la température et du temps de cuisson. Quand les pommes de terre sont bouillies, les vitamines hydrosolubles et les minéraux comme les vitamines B, la vitamine C et le potassium sont perdus dans l'eau de cuisson. Faire bouillir les pommes de terre dans leur peau (pour éventuellement les éplucher après la cuisson) réduit considérablement ces pertes en nutriments. On observe également des pertes de nutriments pendant la conservation ; l'usage veut que les pommes de terre soient conservées dans un endroit sec et frais, à l'abri de la lumière. Toutefois,

les pommes de terre ne doivent pas être conservées à des températures inférieures à 4°C car cela augmente la formation d'acrylamide lors de la friture⁶. Si les pommes de terre verdissent ou germent pendant la conservation, il convient de les éplucher soigneusement ou d'éviter de les consommer. Bien que la teneur en lipides de la pomme de terre soit très faible, sa préparation avec des ingrédients à teneur élevée en graisses augmente la valeur calorique du plat. C'est notamment le cas des pommes de terre frites et des gratins préparés avec de la crème et du fromage non allégé.

10 Un petit nombre de personnes présente une intolérance au gluten, une protéine que l'on trouve dans le blé et le seigle. La pomme de terre constitue donc un aliment très important pour les personnes qui suivent un régime sans gluten et qui ne peuvent pas manger de pain, de pâtes et la plupart des céréales pour petit-déjeuner. Les pommes de terre sont dépourvues de gluten et peuvent être consommées en toute liberté par les personnes qui doivent éviter le gluten ou qui présentent une intolérance au blé.

Références:

1. Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture. Base de données FAOSTAT, Bilans alimentaires ; accessible [ici](#), consultée le 26 janvier 2010.
2. Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (2008). Année internationale de la pomme de terre 2008 – Pommes de terre, nutrition et diététique. Accessible [ici](#).
3. Site Web de l'Autorité européenne de sécurité des aliments, section Actualités. Accessible [ici](#), consulté le 27 janvier 2010
4. Grabitske HA, Slavin JL (2008). Low-Digestible Carbohydrates in Practice. Journal of the American Dietetic Association 108(10):1677-1681.
5. Holt, SH et al (1995) A satiety index of common foods. European Journal of Clinical Nutrition 49(9):675-690.
6. De Wilde T, De Meulenaer B, Mestdagh F, Govaert Y, Vandeburie S, Ooghe W, Fraselle S, Demeulemeester K, Van Peteghem C, Calus A, Degroodt JM, Verhé R (2005). Influence of Storage Practices on Acrylamide Formation during Potato Frying. Journal of Agricultural and Food Chemistry 53(16):6550-6557. DOI: 10.1021/jf050650s

Sources : Conseil Européen de l'Information sur l'Alimentation (EUFIC)



Comment faire manger des

Les légumes jouent un rôle important dans un régime alimentaire équilibré. Ils constituent l'un des principaux groupes d'aliments et apportent fibres, vitamines, minéraux et antioxydants. Malheureusement, il est souvent difficile d'inciter les jeunes enfants à augmenter leur consommation de légumes. Voici donc quelques suggestions pour les parents.

De nombreux parents savent combien les jeunes enfants peuvent être difficiles au moment des repas. Il n'est pas rare qu'ils n'aiment pas les légumes et cette aversion est souvent une source de conflit à table. Dans la mesure où les préférences alimentaires des enfants peuvent dicter leur futur comportement alimentaire, il est important de savoir que les préférences alimentaires peuvent s'acquérir (1).

Détermination des préférences alimentaires chez l'enfant

Les enfants ont un goût inné pour le sucré et une aversion naturelle pour les aliments acides ou amers (1-3). Mais il faut savoir que les préférences gustatives des bébés semblent être influencées par l'alimentation de la mère pendant la grossesse et l'allaitement. D'après une étude, les nourrissons de mères qui avaient consommé régulièrement du jus de carottes pendant leur grossesse ou l'allaitement faisaient moins la grimace lorsqu'on leur présentait des céréales aux carottes, par rapport à des céréales naturelles (4). Selon les mères, les nourrissons qui avaient été exposés au goût de la carotte avant leur naissance appréciaient davantage les céréales aux carottes que les céréales



légumes aux enfants ?



naturelles. Ces différences n'ont pas été observées chez les nourrissons dont les mères avaient bu de l'eau pendant la grossesse et l'allaitement. Par conséquent, si une femme enceinte consomme une alimentation riche et variée en légumes, il y a fort à parier que son enfant apprécie davantage des goûts différents que l'enfant exposé à un nombre réduit d'aliments pendant la gestation et l'allaitement.

Les préférences alimentaires continuent de se développer pendant l'enfance et les parents ont un rôle essentiel à jouer dans la promotion d'un comportement alimentaire sain et équilibré. L'environnement éducatif et alimentaire dans lequel l'enfant grandit est très largement influencé par les parents. Si cet environne-

ment est agréable et que de nouveaux aliments sont introduits de manière non coercitive, l'enfant aura beaucoup plus de chances de les apprécier. Il existe en effet une relation positive étroite entre les encouragements des parents et les règles en matière de comportement alimentaire d'une part et la consommation de légumes d'autre part (5).

Néophobie alimentaire et chipotage

La néophobie alimentaire est un terme utilisé pour décrire la crainte et le refus de goûter de nouveaux aliments (1-3). Les parents doivent souvent se battre pour que leurs enfants goûtent de nouveaux aliments et abandonnent facilement lorsque l'enfant résiste. Il

arrive aussi parfois que les enfants réagissent négativement à un aliment familier et se mettent à chipoter dans leur assiette. Tous ces problèmes culminent entre l'âge de 2 et 6 ans et diminuent considérablement à l'âge adulte⁶.

Que faire pour encourager une attitude positive face à l'alimentation ?

Pour encourager et inciter leurs enfants à manger des légumes, les parents ont un rôle important à jouer, notamment par des expositions répétées, en donnant l'exemple et en contrôlant l'environnement alimentaire. Plus l'enfant est exposé à de nouveaux aliments, plus il est susceptible de les goûter et de s'y habituer¹. Chez certains enfants, 10 à 15 bouchées d'un nouvel aliment seront nécessaires avant qu'il ne commence à l'apprécier, si bien que renoncer après quelques tentatives seulement se soldera généralement par un échec². Les parents ne doivent pas obliger leur enfant à manger de grandes quantités de nouveaux aliments, mais plutôt les féliciter lorsqu'ils les goûtent en pe-

tites quantités – à la longue, ils finiront par s'y habituer et leur aversion se transformera en appétence.

L'exemplarité joue aussi un rôle important pour inciter les enfants à manger des légumes^{2,3,7}. Si l'enfant voit que les adultes autour de lui aiment essayer de nouveaux aliments, il sera plus susceptible de tenter lui aussi l'expérience. De même, si les légumes sont disponibles en abondance, cela pourra améliorer sa consommation⁶.

Présenter les aliments de manière plus attrayante en variant les couleurs et les formes peut encourager l'enfant à essayer de nouveaux aliments^{2,3}. Les parents peuvent dessiner des visages ou des figurines sur l'assiette et couper les légumes de différentes formes. Il est aussi possible de proposer les légumes cuits ou crus, en prenant bien soin de respecter les règles d'hygiène. De plus, faire participer les enfants à la préparation des repas et si possible à la culture des légumes, dans le jardin ou en pots, pourra augmenter leur volonté d'essayer de nouveaux légumes (^{3,7}).





Références :

1. Benton D. (2004). Role of parents in the determination of the food preferences of children and the development of obesity. *International Journal of Obesity* 28:858-869.
2. Wardle J, Cooke LJ, Gibson EL, Sapochnik M, Sheiham A, Lawson M. (2003). Increasing children's acceptance of vegetables; a randomized trial of parent-led exposure. *Appetite* 40(2):155-162.
3. Wind M, de Bourdeaudhuij I, te Velde SJ, Sandvik C, Due P, Klepp KI, Brug J. (2006). Correlates of fruit and vegetable consumption among 11-year-old Belgian-Flemish and Dutch schoolchildren. *Journal of Nutrition Education and Behavior* 38(4):211-221.
4. Mennella JA, Jagnow CP, Beauchamp GK. (2001). Prenatal and postnatal flavor learning by human infants. *Pediatrics* 107(6):E88
5. Pearson N, Biddle SJH, Gorely T. (2009). Family correlates of fruit and vegetable consumption in children and adolescents: a systematic review. *Public Health Nutrition* 12:267-283
6. Dovey TM, Staples PA, Gibson EL, Halford JCG (2008) Food neophobia and 'picky/fussy' eating in children: A review. *Appetite* 50:181-193
7. Heim S, Strang J, Ireland M. (2009). A garden pilot project enhances fruit and vegetable consumption among children. *Journal of the American Dietetic Association* 109(7):1220-1226.

Sources Conseil Européen de l'Information sur l'Alimentation (EUFIC)

En conclusion

Les préférences alimentaires des enfants se forment tôt au cours de la vie et les parents peuvent exercer une influence positive en privilégiant un environnement permettant de structurer leur comportement alimentaire. Présenter aux enfants de manière répétée de petites quantités de nouveaux aliments, donner l'exemple d'un bon comportement alimentaire, faire participer les enfants à la culture et à la préparation des légumes et apprêter les plats de manière ludique sont autant de solutions pour améliorer l'environnement alimentaire des enfants.

L'importance de manger des fruits et légumes bio et de saison selon Biocoop.

C'est bon pour la santé !

Biocoop s'engage depuis plus de 20 ans pour le développement d'une agriculture biologique française, une agriculture qui exclut l'usage de pesticides et d'OGM. L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) a estimé qu'il y a chaque année dans le monde 1 million de graves empoisonnements par les pesticides, avec quelque 220 000 décès (problèmes d'infertilité ou de développement, cancers, déficits immunitaires, perturbation du développement neurologique et comportemental, diabète...)*.

Les Fruits & Légumes bio ? C'est plus de vitamines, de nutriments et d'anti oxydants. Et c'est 700 fois moins de pesticides et parfois près de 40% de nitrates en moins !

C'est bon pour l'environnement !

La production de Fruits & de Légumes bio interdit l'usage de pesticides et Biocoop favorise la production végétale biologique de proximité, en plein champ ou dans des abris sans moyen de forçage (le forçage est une technique agricole qui vise à faire pousser des cultures en dehors de la saison normale par du chauffage artificiel et des engrais chimiques).

En effet, consommer des Fruits & des Légumes bio en dehors de leur saison de culture locale émet plus de gaz à effet de serre que les produits de saison cultivés en pleine terre à cause du transport (importation par avion par exemple) ou de l'énergie qu'il a fallu pour chauffer les serres.**

Pour réduire les transports et le stockage en frigos :

- Biocoop privilégie les fruits et légumes de saison disponibles en France, cultivés en plein champ ou en serres froides.
- Biocoop importe, par bateau, uniquement les fruits et légumes qui ne sont pas cultivés en Europe (bananes, ananas...).

Des exemples ? **

- 1 kg de fraises d'hiver peut nécessiter l'équivalent de 5 litres de gasoil pour arriver dans notre assiette!

- Les produits congelés et les plats préparés sont très gourmands en énergie (suremballage, fabrication et conditionnement spécifiques demandant beaucoup d'énergie, les gaz nécessaires à fabriquer le froid ont un pouvoir de réchauffement très important sur notre planète.).

C'est bon pour les producteurs biologistes !

Pour Biocoop, favoriser la production de Fruits & de Légumes bio et locale est bien plus qu'une conviction : c'est un véritable engagement auprès des producteurs biologistes français ! En collaboration avec des groupements de producteurs, Biocoop construit les filières agricoles biologiques de manière durable, équitable et solidaire. Au travers de la démarche « Ensemble pour plus de sens », Biocoop sécurise la production, les débouchés et garantit ainsi aux producteurs, une juste rémunération : Biocoop assure donc aux consommateurs des produits bio de qualité à un juste prix

Et c'est tout simplement bon !

Les fruits et les légumes de saison sont plus savoureux, plus gouteux et bien moins chers ! Un vrai délice en bouche.

Les Fruits & les Légumes bio et de saison sont :

- plus respectueux des femmes, des hommes qui les produisent et qui les consomment.
- plus respectueux de l'environnement & de la nature.
- meilleurs pour la santé, meilleurs en goût aussi !
- bien moins chers que les fruits & légumes hors saison.

Il n'y aucune raison de s'en priver : vivons au rythme des saisons et consommons des Fruits & des Légumes bio et de saison !

* MDRGF, pesticides et santé – 5^{ème} édition de la semaine pour les Alternatives aux Pesticides 2010

** Des Gaz à effet de serres dans mon assiette – Réseau Action Climat - 2009

LES MAGASINS BIOCOOP S'ENGAGENT POUR

**UNE JUSTE RÉMUNÉRATION
DES PRODUCTEURS**

**DES PRODUITS BIO 100% SANS OGM,
SANS TRANSPORT PAR AVION**

DES FRUITS & LÉGUMES DE SAISON

UNE BIO ACCESSIBLE À TOUS



Que sont les compléments

Le concept de complément alimentaire est relativement récent. Il a été défini par la directive 2002/46/CE du Parlement européen, transposée par le décret du 20 mars 2006 : « On entend par compléments alimentaires les denrées alimentaires dont le but est de compléter le régime alimentaire normal et qui constituent une source concentrée de nutriments ou d'autres substances ayant un effet nutritionnel ou physiologique seuls ou combinés... ».

La législation précise également, qu'ils sont « commercialisés sous forme de doses, à savoir les formes de présentation telles que les gélules, les pastilles, les comprimés, les pilules et autres formes similaires, ainsi que les sachets de poudre, les ampoules de liquide, les flacons munis d'un compte-gouttes et les autres formes analogues de préparations liquides ou en poudre destinées à être prises en unités mesurées de faible quantité. »

Dépendant du code de la consommation, les compléments alimentaires font l'objet de déclaration auprès de la Direction de la concurrence, de la consommation et de la répression des fraudes (DGCCRF) qui examine leur composition et réalise des contrôles à l'instar des autres catégories de denrées alimentaires. La réglementation prévoit une liste positive progressivement établie des ingrédients

pouvant entrer dans leur composition, actuellement ciblée sur les vitamines et minéraux au niveau européen, élargie au niveau national par des doses journalières maximales à ne pas dépasser et diverses substances telles que les plantes¹. Il existe des compléments alimentaires à base de plantes, de vitamines et minéraux, ou d'autres substances utilisés dans des secteurs très divers tels que : nutrition, minceur, tonique, digestion, beauté, ménopause, cardiovasculaire,...

Cependant, contrairement aux médicaments, la commercialisation des compléments alimentaires ne nécessite pas d'autorisation individuelle de mise sur le marché fondée sur l'évaluation d'un dossier industriel par une instance d'expertise. L'industriel est responsable de

(1) Décret n°2006-3524, transposition de la directive 2002/46/CE

la conformité des mises sur le marché avec les normes en vigueur, de la sécurité et de la non-tromperie du consommateur.

La nécessité d'une consommation éclairée

Depuis quelques années, on constate une augmentation de la consommation de compléments alimentaires dans la population française et des aliments enrichis dans l'offre alimentaire. Les déficits et, a fortiori, les carences en nutriments sont très rares en population générale et concernent majoritairement des groupes particuliers de population (femmes enceintes, personnes âgées en institution, populations en situation de grande précarité, par exemple). Dans ces groupes de population spécifiques, des apports supplémentaires en vitamines, minéraux et autres nutriments par les compléments alimentaires ou

éments alimentaires ?

l'alimentation enrichie peuvent présenter un intérêt, mais leur indication dans ces situations relève plus du conseil médical que d'une démarche alimentaire individuelle non éclairée.

Pour la très grande majorité de la population, une alimentation équilibrée suffit à apporter tous les nutriments nécessaires à la santé. Il n'y a donc pas de bénéfice démontré à consommer des compléments alimentaires alors même que l'on manque d'études qui permettraient, lors de prises régulières et prolongées, de montrer leur innocuité et que des signalement d'effets indé-

sirables aigus ont été rapportés.

Dans le cas compléments alimentaires contenant des vitamines et minéraux, il existe un risque de dépassement des limites de sécurité pour le consommateur. Un message que porte l'Agence au niveau européen en travaillant sur l'exposition des français. Dans le cas du zinc par exemple, il suffit, de consommer des aliments riches en zinc associés à la prise d'un complément alimentaire, pour multiplier par deux les apports nutritionnels conseillés en zinc et approcher ainsi la limite de sécurité.

Dans le cas de compléments alimentaires à base de plantes, l'innocuité de la préparation ne peut être démontrée que si les conditions de production et d'utilisation sont bien définies ; les spécificités botaniques (espèces, parties de plantes) ; le mode d'extraction des substances actives ; l'homogénéité des lots ; les contaminants éventuels sont autant de facteurs qui peuvent faire varier la composition et donc les propriétés du produit final.

Sources : Anses



Étiquetage des aliments : une mine d'informations pour les consommateurs

Garantir la sécurité des aliments est une responsabilité que se partagent les gouvernements, les producteurs, l'industrie et les consommateurs. L'étiquetage alimentaire est l'un des moyens permettant aux consommateurs de se renseigner sur ce qu'ils envisagent d'acheter. Pour éviter des maladies d'origine alimentaire et les réactions allergiques inutiles, les consommateurs doivent respecter les indications figurant sur l'étiquetage des denrées alimentaires (dates de péremption, mode d'emploi et possibles allergènes).

Dates de péremption

Dans l'Union européenne (UE), un ensemble complexe de lois et de normes ont été élaborées et mises en œuvre pour garantir la sécurité de l'ensemble de la chaîne alimentaire. L'emballage des denrées microbiologiquement périssables (produits carnés cuits, aliments préparés et salades) comportent une date de péremption et ne devraient pas être consommées après cette date ceci présentant un risque pour la santé. De nombreux produits alimentaires indiquent la mention « À consommer de préférence avant le », accompagnée d'une date sur la « durabilité minimale » ou la période pendant laquelle ils gardent leurs propriétés spécifiques sous des conditions de conservation adéquates : si la date de la mention « À consommer de préférence avant le » est dépassée, le produit peut en-

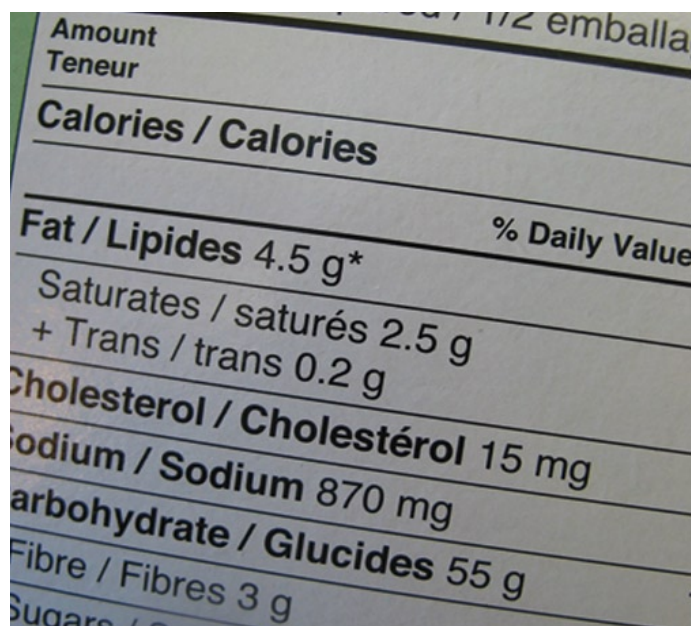
core être consommé sans danger, mais sans plus de garantie sur ses propriétés sensorielles (goût, odeur, aspect, etc.).

Selon une récente enquête menée au Royaume-Uni, 49% seulement sur plus de 3000 personnes interrogées ont correctement identifié la mention « À consommer de préférence avant le » comme le meilleur indicateur de sécurité, et 47 % ont affirmé ne jamais consommer de viande cuite lorsque la date indiquée sur l'étiquetage était dépassée. La plupart des personnes interrogées utilisent les dates de péremption comme point de référence et se fient à l'odeur (74 %) ou à l'aspect (65 %) des aliments pour décider de leur consommation ou non. Une autre étude menée en Irlande sur 796 participants a montré que seulement 39 % des personnes interrogées consultent les indications figurant sur l'étiquette des produits et que seulement la moitié

d'entre elles tient compte de la mention « À consommer de préférence avant le »². D'autres études menées dans l'Union européenne ont donné des résultats comparables³⁻⁵. Or, un aliment peut être contaminé par des bactéries nocives comme *Listeria* et *Salmonella*, sans dégager d'odeur particulière ou changer d'aspect.

Information sur la conservation, la préparation et la cuisson

Les conditions de conservation et la date de péremption doivent obligatoirement figurer sur l'étiquetage de certaines denrées alimentaires pour garantir leur bon usage par les consommateurs. Les bactéries alimentaires nocives comme la *Salmonella* ou la *Listeria* peuvent proliférer et atteindre des concentrations susceptibles de causer des maladies si les aliments ne sont pas conservés correctement. Ces instructions peuvent aussi préciser comment conserver l'aliment après ouverture (par exemple « Réfrigérer après ou-



Amount Teneur	% Daily Value
Calories / Calories	
Fat / Lipides 4.5 g*	
Saturates / saturés 2.5 g	
+ Trans / trans 0.2 g	
Cholesterol / Cholestérol 15 mg	
Sodium / Sodium 870 mg	
Carbohydrate / Glucides 55 g	
Fibre / Fibres 3 g	
Sugars / Sucres	

verture »). Les consommateurs suivent souvent les recommandations pour la conservation et la préparation à l'achat d'un nouveau produit mais pas pour un produit qu'ils ont acheté ultérieurement. Dans une étude quantitative récente, 1012 consommateurs irlandais ont évalué l'importance des informations devant figurer obligatoirement sur l'étiquetage des denrées alimentaires préemballées⁶. Plus de 70 % d'entre eux considéreraient les indications sur les conditions de conservation et le mode d'emploi (le cas échéant) comme des informations importantes. Dans une autre étude menée en Irlande, 12 % seulement des 796 répondants ont indiqué suivre les instructions

de cuisson figurant sur l'étiquetage des produits alimentaires et 9 % les conditions de conservation. Ces études montrent que les consommateurs ne suivent pas toujours les informations sur la conservation, la préparation et la cuisson figurant sur l'étiquetage des aliments, même s'ils les jugent utiles.

Mises en garde sur le risque d'allergie

Une autre information importante sur l'étiquetage des aliments est l'information sur la présence potentielle d'un allergène ce qui permet aux consommateurs sujets à certaines allergies alimentaires de les éviter. La législation européenne impose cette mention sur l'étiquetage pour 14 ingrédients alimentaires connus pour leur allergénicité, et ce, s'ils entrent dans la composition des aliments⁷. Autrement dit, leur absence n'est pas signalée sur l'étiquetage, sauf pour les produits destinés à une population présentant une allergie ou une intolérance alimentaire spécifique (par exemple, sans gluten).

Ces consommateurs-là signalent passer beaucoup de temps lors de leurs courses à chercher des produits adaptés et constatent parfois un manque d'informations sur la présence éventuelle d'allergènes dans les denrées alimentaires qu'ils souhaiteraient consommer^{8,9}. D'après une étude britannique sur les attitudes des parents d'enfants allergiques aux noix à l'égard de l'étiquetage en la matière, 80 % d'entre eux ont déclaré ne pas acheter les produits comportant les mentions suivantes : « Ne convient pas aux personnes allergiques aux noix » ou « Peut contenir des noix »¹⁰. Seulement 50 % des parents ont indiqué éviter d'acheter les produits portant les mentions « Ce produit ne contient aucune noix mais est fabriqué dans une usine où la présence de noix est possible », « L'absence de noix ne peut être garantie » et « Peut contenir des traces de noix ». Ceci prouve que l'étiquetage des denrées alimentaires continue de semer la confusion parmi les personnes présentant des allergies alimentaires, et peut conduire à des prises de risques soit parce que les consommateurs ignorent les mises en garde figurant sur l'étiquetage, soit parce qu'ils pensent que le libellé des mises en garde reflète une graduation du risque.

Références : page 66

Sources : Conseil Européen de l'Information sur l'Alimentation (EUFIC)

Le petit déjeuner : une bonne habitude pour toute la vie.

Le petit déjeuner apporte l'énergie et les nutriments nécessaires pour bien débuter la journée. La prise régulière d'un petit déjeuner est associée à une amélioration des apports nutritionnels et pourrait contribuer au maintien d'un poids santé. Ce repas est particulièrement important pour les enfants et les adolescents car il semblerait qu'il améliore les apprentissages et la performance scolaire, notamment chez les enfants dont le statut nutritionnel est médiocre. Puisqu'il s'agit du repas le plus susceptible d'être négligé, il est important de rappeler ses bienfaits aux Européens.

Rompre le jeûne

La plupart des enfants et des adolescents passent de l'état de sommeil et donc d'une période de jeûne de plusieurs heures, à un état d'activité intense. La demande en glucose des muscles et du cerveau augmente donc rapidement, créant un besoin important de « carburant ». Ce repas, le premier de la journée, rompt le jeûne nocturne et procure l'énergie néces-

saire pour faire repartir l'organisme et aiguïser l'esprit^{1,2}. Pourtant, entre 10 % et 30 % des enfants européens, et plus particulièrement les adolescents et les filles, s'abstiennent de petit déjeuner^{3,4}.

Un repas nutritif

Comparés à ceux qui s'abstiennent de manger le matin, les enfants qui prennent régulièrement un petit déjeuner sont plus susceptibles de respecter les recommandations nutritionnelles et d'avoir des apports quotidiens plus élevés en vitamines, minéraux et fibres¹. Un examen rapide des aliments privilégiés par les enfants suffit à expliquer ce constat : produits laitiers, céréales et pain, jus de fruit, fruits et œufs figurent parmi les favoris⁴. Outre qu'elles présentent un meilleur bilan nutritionnel, les personnes qui prennent régulièrement leur petit déjeuner affichent de nombreux comportements positifs en matière de santé et consomment notamment plus de fruits et de légumes chaque jour ; elles sont de surcroît plus actives physiquement⁵.



Le petit déjeuner permet-il d'être plus mince ?

Il est aujourd'hui prouvé que les enfants qui prennent un petit déjeuner sont en général plus minces. Une revue systématique récente des résultats de 16 études portant la relation entre le petit déjeuner et le contrôle du poids, menées auprès de plus de 59 000 enfants et adolescents européens, a montré que la prise du petit déjeuner était associée à un indice de masse corporelle (mesure du poids par rapport à la taille) plus bas et qu'elle abaissait le risque de surpoids et d'obésité. D'autres revues ont rapporté des résultats comparables. Comme pour toutes les études observationnelles, il est toutefois difficile de tirer des conclusions de cause à effet.

Performance

Des études préliminaires menées en laboratoire ont fait état des effets positifs du petit déjeuner sur les indicateurs de performance cognitive, comme la mémoire, l'attention et la créativité². Une récente revue systématique des résultats de 45 études conduites en laboratoire et en milieu scolaire pour déterminer si le petit déjeuner avait véritablement un impact sur la performance scolaire des enfants donne à penser que, d'une manière générale, les enfants scolarisés ont davantage intérêt à prendre leur petit déjeuner qu'à s'y soustraire. Il semble par ailleurs que le seul fait de manger soit plus important que la quantité ou le type d'aliments consommés.

Clubs de petits déjeuners

Les preuves des bénéfices du petit déjeuner ont donné lieu à l'introduction d'initiatives diverses, telles que des clubs de petits déjeuners dans les écoles, notamment au Royaume-Uni à la fin des années 1990⁷. Outre leur intérêt en termes de nutrition, ces clubs permettent aux enfants d'échanger et de débiter calmement la journée et ont contribué à améliorer leur ponctualité, leur comportement et leur assiduité, autant de qualités qui ont un impact positif sur les apprentissages. Cependant, même si la plupart des études menées sur ces clubs ont noté une meilleure motivation et une meilleure concentration des enfants pendant les cours du matin, ces bénéfices ont été plus apparents chez les enfants dont le statut nutritionnel était initialement sous-optimal¹.



Campagne en faveur du petit déjeuner en Europe

Compte tenu des nombreux bénéfices du petit déjeuner et du nombre d'enfants qui s'en abstiennent chaque jour, rien d'étonnant à ce qu'une campagne « Breakfast is Best » ait été lancée en 2008 pour promouvoir l'importance du petit déjeuner⁸. L'Association médicale européenne, la Fédération européenne des associations de diététiciens, l'Association européenne des enseignants et plusieurs autorités de santé européennes appuient cette campagne financée par la Direction générale santé et consommateurs de la Commission européenne. Son objectif est de promouvoir le petit déjeuner et ses bienfaits auprès des décideurs européens et d'encourager l'insertion de messages en faveur du petit déjeuner dans les campagnes de santé publique et dans les programmes d'études des écoles.

Donner l'exemple

Le petit déjeuner améliore les apports nutritionnels globaux ; il est associé aux performances et au contrôle du poids, grâce au respect des besoins caloriques de chacun^{1,6}. Les enfants et les adolescents sont plus susceptibles de manger le matin si, dans leur famille, les adultes prennent aussi leur petit déjeuner. Les parents sont donc invités à donner l'exemple⁹. Si cela n'est pas possible, l'organisation de clubs de petits déjeuners dans les écoles constitue une bonne solution et permet de proposer aux enfants des petits déjeuners nutritifs assortis de nombreux bénéfices sociaux.

Références : page 66

Sources : Eufic

Les Fleurs de Bach, comment ça marche?

Pour le docteur Edward Bach, la maladie est un signal qui nous indique l'origine de nos erreurs, notre souffrance; l'endroit de notre souffrance est en relation étroite avec nos difficultés mentales.

Le docteur Bach a identifié et classifié 38 formes de comportements correspondant à des troubles émotionnels négatifs. Ces troubles comportementaux mettent en évidence notre manière d'aborder notre vie. Les événements, l'inconnu, les hommes, les femmes, ces troubles sont, le plus souvent, la manifestation visible des schémas émotionnels négatifs conscients ou inconscients que nous avons stocké au cours de notre vie. Selon leur intensité, ces troubles peuvent entraîner des maladies ainsi que des dysfonctionnements plus ou moins graves.

Le Dr Bach chercha dans la nature, le monde visible, des éléments porteurs d'émotions positives capables d'élever nos propres vibrations similaires, à un niveau tel, que les émotions négatives feraient place à des pensées positives et créatrices. Il trouva dans les fleurs sauvages les énergies curatives spécifiques qu'il cherchait. Mais comment recueillir et transmettre ces énergies aux êtres humains? Selon ses intuitions, il plaça les fleurs dans un récipient rempli d'eau pure, sur le sol, au pied des plantes, au soleil. Après quelques heures, l'eau se mit à "crépiter", la fleur transmettant son énergie au liquide. Il enleva alors les fleurs délicatement, sans les toucher avec les mains, à l'aide des feuilles de la même plante. Pour certaines plantes plus ligneuses, il mit au point une autre technique : porter à ébullition les éléments floraux.

Il apparaît, en fait que les fleurs transmettent leur vibration à l'eau. De la même manière que les hautes dilutions en Homéopathie, les fleurs de Bach bénéficient d'un mécanisme maintenant identifié: la matière ayant disparu de la solution, il existe ce que l'on a appelé "des trous blancs" qui conservent l'empreinte physique de la matière disparue et gardent ses propriétés, de plus une énergie rémanente a été découverte.

Ces différentes ondes bénéfiques et créatrices absorbées par un organisme vivant se transforment en ondes capable d'interagir au plus profond de la cellule vivante.

Pour obtenir ces résultats, toutes les opérations doivent être faites avec soin, et selon un protocole très strict afin de ne pas détruire ou disperser cette énergie délicate.

Les « Fleurs de Bach Original » sont faites aujourd'hui exactement comme le faisait le Dr Bach, au même endroit : Non loin d'Oxford en Angleterre. C'est à cet endroit que sont encore préparées les « Fleurs de Bach Original » par les successeurs actuel déterminés à perpétuer les méthodes de préparation et d'utilisation établies par le Dr Bach . Le "Dr Edward Bach Centre" sert aussi de lieu de formation et d'enseignement des Fleurs de Bach.

Tom Vermeersch
(psychologue et conseiller de fleurs de Bach.)
www.conseilfleursdebach.fr



Elixirs floraux DEVA, pour exprimer le meilleur de soi



Fleurs de BACH

Elixirs floraux DEVA

Les 38 élixirs floraux du Dr Bach

*Les 96 élixirs floraux issus de
la recherche contemporaine DEVA*



*Composés floraux DEVA
pour accompagner la vie quotidienne
et les moments-clés de l'existence*



Floressentiels DEVA

La crème de premier soin Assistance

La crème régénératrice Echinaflor

Le spray floral Echinaflor pour relancer la vitalité



LABORATOIRE

DEVA®

38880 AUTRANS - FRANCE

Tél. 04 76 95 35 87

infofleur@lab-deva.fr

www.lab-deva.com



En cosmétique biologique et écologique, les laboratoires BIOPHA chassent les idées reçues

Depuis plus de trente ans, les Laboratoires BIOPHA ont pour vocation de développer des produits d'hygiène et de soin de haute tolérance et d'une extrême douceur, en parfaite affinité avec la peau délicate et fragile des nourrissons et des bébés.

Biopha bébé est une gamme de produits biologiques et écologiques, hypoallergéniques pour l'hygiène de bébé. Son élaboration est respectueuse de la nature, impératif absolu des laboratoires BIOPHA, qui ont également la volonté d'associer la qualité pharmaceutique avec la disponibilité en grandes et moyennes surfaces, afin de toucher un plus large public.

Devant la croissance rapide du marché des cosmétiques bio et naturels, et l'intérêt des grandes marques du secteur, qui tentent d'approprier la tendance quitte à la dévoyer, il est important de bien comprendre la démarche des laboratoires BIOPHA pour mieux percevoir l'étonnante performance de biopha bébé.

Comment se repérer entre les produits « biologiques » « écologiques » ou encore « 100% naturels » ?

Alors que l'appellation « 100 % naturel » ne répond à aucune définition réglementaire, l'appellation « biologique » est, quant à elle, soumise à une réglementation française, bientôt européenne. A ce titre, les produits biopha bébé sont certifiés par Ecocert, selon la charte Cosmébio, label qui définit de façon claire et

avec des critères stricts, la « cosmétique Ecologique et Biologique ».

Les laboratoires BIOPHA s'engagent activement et concrètement dans un concept de fabrication écologique, qui intègre le tri sélectif des déchets industriels et l'utilisation d'emballages recyclables, tout en créant une gamme de produits innovants, à partir d'éléments naturels, sans additifs chimiques.

Un produit cosmétique biologique pour les bébés : une nécessité ?

L'appellation « cosmétique » pour un produit destiné aux bébés peut étonner les jeunes mères. En réalité, les bébés ont une peau 5 fois plus fine et donc beaucoup plus perméable que celle des adultes, ce qui justifie pleinement l'utilisation de produits cosmétiques et davantage encore, de produits biologiques dépourvus de matières premières pouvant être jugées néfastes.

Plus que quiconque, les bébés doivent être protégés des produits cosmétiques dont on ne connaît pas véritablement la nature des composants et leur degré de nocivité. L'usage des produits biologiques biopha bébé a l'avantage d'apporter cette garantie, en respec-

tant la peau fragile du bébé et en rassurant pleinement les parents.

Comment garantir l'hypoallergénie ?

En plein développement, les allergies, qui associent facteurs héréditaires et environnementaux, concernent de plus en plus les jeunes, notamment les bébés. Les produits biopha bébé, par leur caractère naturel et biologique, minimisent les risques de réactions allergiques en éradiquant subtilement les allergènes « classiques » tels que les parfums et les conservateurs de synthèse, eaux florales et autres huiles essentielles.

Un produit de qualité en grandes et moyennes surfaces : une hérésie ?

La gamme biopha bébé tient avant tout à concilier sa grande expérience pharmaceutique et son accessibilité à tous les publics. Les laboratoires BIOPHA offre ici, un gage de leur éco-responsabilité aussi bien environnementale que sociale et économique.

La sélection biopha bébé verra :

- Gel Corps et Cheveux 2 en 1 : nettoie en un seul geste le corps et les cheveux de votre bébé. Il peut également être utilisé en gel douche pour toute la famille.
- Shampoing : nettoie en douceur les cheveux de bébé ainsi que ceux de toute la famille en usage fréquent.
- Lait de toilette : nettoie sans rincer le visage et le corps de bébé et peut également servir à démaquiller la maman, tout en nourrissant et réparant l'épiderme.
- Eau nettoyante : à l'aloë vera et extraits de fleurs de cerisier, elle nettoie sans rincer la peau de bébé et ne nécessite pas de rinçage.

Au plus près de la nature...

Pour en savoir plus sur l'esprit biopha bébé et obtenir des renseignements complémentaires sur tous les produits de la nouvelle gamme, rendez-vous sur <http://www.biopha.com>

Adrien R PRESS

biopha
bébé

La gamme
d'hygiène bébé
ÉCOLOGIQUE
& BIOLOGIQUE
& HYPOALLERGÉNIQUE

COSMETIQUE
BIO
CHARTRE COSMÉBIO

liniment
nettoie et protège le siège
HYPOALLERGÉNIQUE

eau nettoyante
HYPOALLERGÉNIQUE

lait de toilette
HYPOALLERGÉNIQUE

shampoing
doux
HYPOALLERGÉNIQUE

gel corps
et cheveux
HYPOALLERGÉNIQUE

lingettes biodégradables
100% COTON BIO
DERMATOLOGIQUE
HYPOALLERGÉNIQUE

Retrouvez biopha bébé au rayon hygiène bébé des grandes et moyennes surfaces. Info points de vente : www.biopha.com

Au plus près de la nature...

*Formule pour minimiser les risques d'allergie.

Bio Secure propose une nouvelle gamme hypoallergénique : **Bio Secure bébé**

La gamme Bio Secure s'agrandit !

Si la gamme Bio Secure séduit les adultes, par son éventail de produits écologiques et biologiques, rigoureusement contrôlés, dans le domaine de l'hygiène et des cosmétiques, elle a désormais une cible encore plus exigeante : les bébés, dont chacun connaît la nécessité de protéger la peau des prédateurs potentiels que sont certaines substances chimiques, aux conséquences parfois « irréversibles ».

Des formules spécialement conçues pour la peau de bébé

C'est dans cette perspective d'efficacité et de qualité que les Laboratoires Biopha s'engagent à créer des produits spécifiques pour le bébé. Effectivement, Bio Secure, expert en dermatologie biologique, propose une gamme Bio Secure Bébé hypoallergénique, qui bénéficie pleinement des avancées scientifiques de ses chercheurs en la matière. D'où des formulations adaptées à l'épiderme des bébés : un pH proche du pH physiologique de la peau, élimination des allergènes connus - savons, huiles essentielles, colorants ou encore alcool. Des parfums 100% d'origine naturelle adaptés et soigneusement sélectionnés. Bref, une rigueur nécessaire à la valorisation optimale de la gamme et à sa spécificité.

Des produits conformes aux critères de la cosmétique écologique et biologique.

A ce titre, les produits Bio Secure Bébé sont 100% conformes au critère du référentiel Ecocert définissant de façon claire la Cosmétique Ecologique et Biologique. Ils sont aussi labellisés Cosmébio.

Ainsi, Bio Secure Bébé a proscrié tous composants contenant du paraben, de l'aluminium ou phénoxyéthanol - matière issue de la pétrochimie, silicone...

Parmi les produits de la gamme Bio Secure bébé, on peut trouver :

- Le Gel Corps et cheveux : nettoie la peau fragile et les cheveux fins de bébé tout en nourrissant l'épiderme sensible de bébé grâce aux propriétés de l'aloé vera. Testé sous contrôle oculaire : il ne pique pas les yeux.

- L'Eau nettoyante : à l'aloé vera, elle nettoie et rafraîchit, sans rinçage, le visage et le corps de bébé.

- Le lait de toilette : sans rinçage, il nettoie, en douceur, le visage et le corps de bébé. L'aloé vera et le karité, reconnus pour leurs propriétés nourrissantes aident à assouplir la peau.

Pour en savoir plus sur l'esprit Bio Secure et obtenir des renseignements complémentaires sur tous les produits de la gamme, rendez-vous sur : <http://www.bio-secure.fr>

Par: Sandrine Huze
Bio Secure
www.bio-secure.fr

Hygiène et cosmétique bio en pharmacie

BIO SECÛRE ENTOURE VOTRE FAMILLE DE SOIN ET DE RESPECT.



Pour toute la famille, **bio SECÛRE** est une gamme certifiée qui respecte les exigences de la cosmétique écologique et biologique.

Tous les soins **bio SECÛRE** :

- respectent toutes les peaux, même les plus sensibles.
- vous enveloppent de fragrances subtiles.
- bénéficient de la caution dermo-cosmétique des Laboratoires Biopha.



bio-secure.fr

En vente en pharmacie

bio
SECÛRE

"avec respect, avec soin."

L'action du Bisphénol A sur l'intestin pour la première fois démontrée.

Pour la première fois, une équipe de chercheurs de l'INRA de Toulouse vient de démontrer que l'exposition au Bisphénol A (BPA) a des conséquences sur la fonction intestinale. Cette molécule constitutive de nombreux récipients alimentaires en plastique est couramment retrouvée dans l'organisme d'une large majorité de la population, quel que soit l'âge. Or le BPA est un leurre hormonal, capable de mimer l'effet des œstrogènes, les hormones sexuelles féminines qui, au-delà de leur rôle dans la fonction de reproduction, sont essentielles au développement d'organes comme le cerveau ou le système cardio-vasculaire. Les chercheurs de l'INRA montrent que l'appareil digestif du rat est très sensible aux faibles doses de BPA, affectant la perméabilité intestinale, la douleur viscérale et la réponse immunitaire à l'inflammation digestive. Ils dévoilent également comment l'exposition pré- et post-natale de ces animaux peut fragiliser la fonction de « barrière intestinale » à l'âge adulte. Ces travaux ouvrent de nouvelles perspectives dans l'évaluation du risque d'exposition aux perturbateurs endocriniens. L'ensemble de ces résultats est publié dans l'édition en ligne avancée de PNAS du 14-18 décembre 2009.

Le Bisphénol A est un contaminant alimentaire. Il est largement utilisé dans la fabrication industrielle des récipients en plastique de types polycarbonate, tels certains biberons. On le retrouve également dans les résines des revêtements intérieurs de boîtes de conserve pour aliments ou canettes de boissons. Or le BPA est capable de s'extraire de ces plastiques et résines, spontanément à très faibles doses, et plus largement lorsque ces derniers sont chauffés. Ainsi il est détecté dans les urines, le sang et le liquide amniotique d'une grande majorité de la population européenne. L'Autorité européenne de sécurité des aliments (EFSA) et l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments (AFSSA) ont à ce propos défini une dose journalière acceptable (« DJA ») de 0,05 milligramme/kg de poids corporel.

Cette dose seuil a notamment été retenue car cette molécule est toxique pour la reproduction et le développement chez l'animal de la-

boratoire. En effet, le BPA est capable de se lier aux récepteurs des œstrogènes, les hormones sexuelles féminines, et de mimer leur action dans l'organisme. A ce jour, toutes les études menées pour évaluer ses effets dans le corps humain ont principalement concerné la fonction de reproduction et le développement du cerveau.



Pour la première fois, les chercheurs du laboratoire « Neurogastroentérologie et nutrition » de l'INRA de Toulouse se sont intéressés aux effets du BPA sur l'intestin, premier organe au contact des contaminants ingérés. Pour cela ils ont administré par voie orale de faibles doses de BPA à des rates après ablation des ovaires produisant les œstrogènes naturels. Les chercheurs démontrent l'effet du BPA sur l'intestin dès une dose dix fois inférieure à la dose journalière admissible pourtant considérée comme très sécuritaire pour l'homme.

Tout d'abord ils ont constaté que le BPA diminuait la perméabilité de l'épithélium intestinal, une voie d'échanges permettant la circulation d'eau et de sel minéraux (ou ions) nécessaire à l'équilibre de notre organisme. La perméabilité de l'intestin est déterminée par des protéines de liaison entre les cellules épithéliales. Les scientifiques ont montré chez le rat et sur des cellules intestinales humaines en culture, que le BPA était capable d'activer des récepteurs aux oestrogènes présents dans ces cellules épithéliales. Il en résulte une augmentation de la synthèse des protéines de liaison et le rétrécissement de l'espace entre les cellules intestinales, limitant les échanges naturels au niveau de la paroi du tube digestif et pouvant favoriser la « rétention d'eau » dans le corps. Les chercheurs ont également observé que le BPA avait un impact sur la réponse inflammatoire dans le côlon et rendait l'intestin plus sensible à la douleur.

Chez les rats nouveau-nés, les chercheurs ont montré qu'une exposition in utero et pendant l'allaitement au BPA augmentait le risque de développer une inflammation intestinale sévère à l'âge adulte. Ces effets ont essentiellement été observés dans la descendance femelle, plus sensible naturellement aux effets des oestrogènes que les mâles. Cette prédisposition à développer des maladies inflammatoires dans l'intestin serait la conséquence d'une maturation imparfaite du système immunitaire situé dans la muqueuse intestinale. En effet, l'intestin est pratiquement stérile à la naissance, puis progressivement colonisé par des bactéries d'origine alimentaire et environnementale qui participent à l'éducation de ce système immunitaire. Les chercheurs ont émis l'hypothèse que l'exposition pré- et post-natale au BPA pourrait freiner le développement des défenses immunitaires intestinales, altérant ainsi leur capacité à reconnaître plus tard des substances potentiellement nocives pour l'organisme.

Ces travaux illustrent la très grande sensibilité de

l'intestin au Bisphénol A et ouvrent de nouvelles voies de recherches sur la caractérisation et l'évaluation des effets des perturbateurs endocriniens d'origine alimentaire. Ils pourront contribuer à l'évaluation des risques et à la définition de nouveaux seuils acceptables d'exposition pour ces molécules.

Le laboratoire de « Neurogastroentérologie et nutrition » à l'origine de cette étude est situé dans le nouveau pôle de recherche en Toxicologie Alimentaire (TOXALIM) inauguré en mars 2009 sur le site INRA de Saint Martin du Touch à Toulouse. Ce pôle a été constitué pour renforcer et structurer les recherches dédiées à la toxicologie et à la sécurité des aliments, afin de répondre aux défis scientifiques à la croisée des domaines de la santé et de l'environnement. Les thèmes de recherche étudiés portent plus particulièrement sur :

- La caractérisation de l'exposition de l'homme aux contaminants alimentaires,
- L'effet des contaminants sur les fonctions physiologiques, les organes et les tissus,
- La détermination des mécanismes d'action moléculaire et cellulaire des contaminants et résidus sur leurs cibles

Source : INRA

Mathilde Maufras, tél : 01 42 75 91 69

presse@inra.fr

Contact scientifique :

Eric Houdeau

Tél : 05 61 28 55 57

eric.houdeau@toulouse.inra.fr

Laboratoire « Neurogastroentérologie et nutrition »

Centre INRA de Toulouse

Pour en savoir plus :

Impact of oral Bisphenol A at reference doses on intestinal barrier function and sex differences after perinatal exposure in rats. PNAS.

Viorica Branistea, Aurore Jouaulta, Eric Gaultiera, Arnaud Polizzib, Claire Buisson-Brenaca, Mathilde Levequea, Pascal G. Martinb, Vassilia Theodoroua, Jean Fioramontia, and Eric Houdeaua.

a Neuro-Gastroenterology and Nutrition Unit, Unité Mixte de Recherche 1054

b Pharmacology and Toxicology Laboratory, Unité de Recherche 66,

ToxAlim Research Center, Institut National de la Recherche Agronomique, Toulouse 31027 cedex 3, France

Le point sur les additifs alimentaires.

E 300, E 104, E 129, gomme de xanthane, méthylcellulose, quelles substances se cachent derrière ces codes ou ces noms ? A quoi servent-elles ? Dans quels aliments les retrouve-t-on ? Sont-elles dangereuses ? Comment sont-elles réglementées ?

Qu'est-ce qu'un additif alimentaire ?

Les additifs alimentaires ont des fonctions particulières, comme par exemple :

- garantir la qualité sanitaire des aliments (conservateurs, antioxydants),
- améliorer l'aspect et le goût d'une denrée (colorants, édulcorants, exhausteurs de goût),
- conférer une texture particulière (épaississants, gélifiants),
- garantir la stabilité du produit (émulsifiants, antiagglomérants, stabilisants).

On distingue deux types d'additifs : naturels - c'est à dire obtenus à partir de microorganismes, d'algues, d'extraits végétaux ou minéraux - et de synthèse.

Les additifs sont regroupés en France en vingt-quatre catégories selon leur fonction. Leur présence dans les denrées est mentionnée dans la liste des ingrédients soit par leur code (E suivi de 3 ou 4 chiffres) soit par leur nom. En France, l'arrêté du 2 octobre 1997 modifié regroupe les additifs pouvant être employés dans la fabrication des denrées destinées à l'alimentation humaine.

Quelles substances sont autorisées et comment ?

Un additif n'est autorisé en alimentation humaine que s'il ne fait pas courir de risque au consommateur aux doses utilisées. Mais la preuve de leur innocuité ne suffit pas ; pour pouvoir être utilisée, une substance doit aussi faire la preuve de son intérêt. Ainsi, les additifs alimentaires ne sont approuvés que si :

- L'effet technologique revendiqué peut être démontré
- Leur emploi n'est pas susceptible de tromper le consommateur.

Avant d'être autorisés par la Commission Européenne, les additifs sont soumis à évaluation de l'Autorité européenne de sécurité des aliments (EFSA). Sur cette base, la Commission établit une liste positive d'additifs autorisés indiquant les aliments dans lesquels ils peuvent être ajoutés et les doses maximales à utiliser. Seuls les additifs présents sur cette liste peuvent être ajoutés dans les denrées alimentaires.

Depuis 2009, la directive 95/2/CE modifiée régulant l'autorisation des additifs a été remplacée par les règlements CE/1331/2008 et CE/1333/2008. Dans l'attente de la mise en œuvre effective du dernier règlement, la liste des additifs autorisés par la directive reste cependant applicable.

Toute information scientifique et technologique nouvelle relative à des additifs autorisés est examinée avec une attention particulière et leurs conditions d'emploi sont reconsidérées si nécessaire.

Une réévaluation européenne systématique de l'ensemble des additifs autorisés a par ailleurs été entreprise par l'EFSA. Elle a débuté avec les colorants, conformément à la demande faite par la Commission Européenne et continuera avec les autres additifs alimentaires. Le programme détaillé de réévaluation européenne pour l'ensemble d'additifs alimentaires autorisés a été publié récemment.

Sources : Afssa

Additifs, arômes et auxiliaires technologiques.

Les additifs, les arômes et les auxiliaires technologiques sont ajoutés en petites quantités aux aliments lors de leur fabrication ou dans le produit fini dans un but technologique : améliorer leur conservation, réduire les phénomènes d'oxydation, colorer les denrées, renforcer leur goût...

Pour ne pas confondre ...

Un additif alimentaire est une substance qui n'est pas habituellement consommée comme un aliment ou utilisée comme un ingrédient dans l'alimentation. Ils sont ajoutés aux denrées dans un but technologique au stade de la fabrication, de la transformation, de la préparation, du traitement, du conditionnement, du transport ou de l'entreposage des denrées et se retrouvent dans la composition du produit fini.

Les arômes et substances aromatisantes naturelles (d'origine végétale, animale ou microbiologique) ou chimiques ne sont pas consommés en tant que tels, mais ils sont introduits dans les denrées alimentaires de manière à leur conférer une odeur et/ou un goût particulier.

Les auxiliaires technologiques sont des substances non consommées comme ingrédients alimentaires en soi, qui sont volontairement utilisées au cours du traitement ou de la transformation de matières premières, de denrées alimentaires ou de leurs ingrédients afin de répondre à un objectif technologique donné. Leur utilisation peut avoir pour résultat la présence non intentionnelle, mais techniquement inévitable, de résidus de cette substance ou de ses dérivés dans le produit fini, à condition que ces résidus ne présentent pas de risque sanitaire et n'aient pas d'effets technologiques sur le produit fini. Les préparations enzymatiques sont souvent utilisées à des fins technologiques au cours de la production.

Les additifs, les arômes alimentaires et les préparations enzymatiques font l'objet d'une procédure d'autorisation harmonisée à l'échelle européenne dans le cadre d'un règlement commun CE/1331/2008 et de règlements spécifiques (respectivement règlements CE/1333/2008, CE/1334/2008, CE/1332/2008) fixant les listes de substances autorisées et leurs conditions d'utilisation.

Sources : Afssa



Solaire : moins de soucis, plus de confort.

L'énergie solaire est gratuite et disponible sans limite. De nombreux produits sont là pour en profiter facilement et rapidement. Bien sûr, c'est à l'extérieur que les usages sont les plus nombreux. L'éclairage en est un exemple. Lampions solaires, bornes à piquer ou murales, ... vous pouvez installer en quelques minutes, sans branchement électrique, un éclairage ou un balisage décoratif et à moindre coût. Ainsi votre terrasse, jardin ou balcon se pare de nouveaux attraits et vous profitez plus longtemps de votre extérieur.

Plus longtemps, c'est aussi le maître mot pour votre piscine. Avec le chauffage solaire pour piscine, vous gagnez sans coût d'électricité les quelques degrés qui vous donne la possibilité de vous baigner plus longtemps et d'utiliser ainsi votre piscine plusieurs mois par an au lieu de quelques semaines seulement. Et à la sortie de votre piscine, pourquoi ne pas bénéficier d'une eau chaude gratuite pour une douche bonne. Avec de nombreux modèles de douche solaire pour jardin, vous avez le choix et ce dès 150 €. 5 minutes suffisent pour l'installation !

Le solaire peut être utilisé l'été mais aussi toute l'année. Avec les motorisations de portail solaires plus besoin de sortir de votre voiture pour ouvrir votre portail. Sans fil et autonome du réseau électrique, ces systèmes vous permettent de ne pas faire de tranchées. En 2 heures, vous équipez votre portail d'une motorisation qui ne vous coutera plus un seul centime d'électricité.

Retrouvez nos solutions solaires sur :
<http://www.lamaisonpositive.com/nos-produits/l-exterieur/>

Pour plus de renseignements :
media@lamaisonpositive.com ou 05.31.616.716

A propos de La Maison Positive
www.lamaisonpositive.com propose des produits dédiés aux énergies renouvelables pour les installateurs et les particuliers, il s'agit d'un nouveau canal de distribution pour toutes les solutions d'économie d'énergie. Tant installateurs chauffagistes, électriciens ou plombiers que particuliers pourront y trouver de nombreux produits répondant aux meilleures performances du marché. Pour rendre le confort et les économies accessibles à tous, www.lamaisonpositive.com propose des facilités de paiement comme le 3x sans frais.



Les gestes
d'aujourd'hui
préservent
la planète
de demain.



ecobasobor - RCS Paris B 482 323 944 - © Régis d'Auderville.

RAPPORTEZ VOS LAMPES USAGÉES EN MAGASIN*

En faisant recycler vos lampes à économie d'énergie usagées vous :

- **préservez les ressources naturelles** de la planète
- contribuez à la **diminution des rejets de déchets** dans la nature
- permettez la **neutralisation des substances dangereuses**.

Plus d'informations et liste des points de collecte sur :

www.malampe.org



L'ÉCO-ORGANISME AGRÉÉ POUR LES LAMPES USAGÉES



Ne se jette **pas**
n'importe où !
pas à la poubelle.
pas avec le verre.

* Les commerçants ont l'obligation de les reprendre (dans la limite du 1 pour 1).

Pollution de l'air intérieur : quel potentiel d'épuration par les plantes ?

Le recours à certaines plantes pour améliorer la qualité de l'air intérieur fait actuellement l'objet d'une forte médiatisation et suscite une attente importante de la part du grand public. Plusieurs programmes de recherche français et étrangers ont montré que les plantes possédaient la faculté d'éliminer certains polluants présents dans l'air. Qu'en est-il de l'efficacité et de l'innocuité de ces dispositifs dans l'environnement intérieur ? L'OQAI, en partenariat avec la Faculté de Pharmacie de Lille et l'ADEME, a fait le point sur les connaissances actuelles afin de répondre à ces questions, à l'occasion d'un séminaire organisé le 6 mai 2010.

Qualité de l'air intérieur : du bon sens avant tout

Les sources de pollution de l'air intérieur sont très diversifiées : appareils de chauffage et de cuisson, tabagisme, produits d'entretien, matériaux de construction, de décoration et d'ameublement... Les contaminants biologiques (virus, bactéries, moisissures, allergènes...) et physicochimiques (particules, monoxyde de carbone, composés organiques volatils

-COV- ou semi volatils) qui se retrouvent en concentrations plus ou moins importantes dans l'air intérieur sont susceptibles d'avoir des effets sur la santé. Le mode de vie urbain conduisant à passer la grande majorité du temps – jusqu'à 90 % – dans des espaces clos, il apparaît donc essentiel de chercher à éliminer les substances polluantes présentes dans l'air intérieur. Le bon sens consiste, en priorité, à limiter les sources de polluants afin de diminuer la concentration de ces derniers dans l'air intérieur, et à aérer et ventiler correctement les locaux. Une fois ces gestes de base appliqués, il est alors envisageable de déployer des systèmes de remédiation pour contribuer à l'épuration de l'air intérieur. Parmi les solutions existantes, l'une fréquemment évoquée actuellement porte sur l'utilisation des vertus « dépolluantes » de certaines plantes. L'Observatoire de la qualité de l'air intérieur (OQAI) a souhaité faire un point objectif sur l'état actuel des connaissances en réunissant les principales équipes de recherche impliquées dans cette thématique.

Recherche : plus de vingt ans d'expérimentations

Depuis plus de deux décennies, des études sont menées pour mettre en évidence la capacité des plantes à épurer l'air intérieur. Point sur la recherche, à l'étranger comme en France.

A la demande de la NASA en quête de solutions efficaces pour épurer l'air des vaisseaux spatiaux, Bill Wolverton a été le premier à étudier, dans les années



© KENPEI's photo

1980, le comportement des végétaux vis-à-vis de certains polluants, et notamment le formaldéhyde, les composés organiques volatils (COV) et le monoxyde de carbone (CO). Depuis lors, les quelques recherches menées sur cette thématique se sont inscrites dans la lignée des travaux fondateurs de Wolverton. Une analyse bibliographique effectuée en 2010 a montré que ces études concernaient : des travaux sur la bio-filtration qui s'intéressent à l'activité épuratrice du complexe plante/substrat/micro-organismes ; des re-



© KENPEI's photo

cherches portant sur le potentiel épurateur des plantes utilisées seules ou intégrées dans des systèmes dynamiques avec passage d'air forcé, en chambre expérimentale ou dans une moindre mesure en espace réel ; des recherches sur les risques des végétaux en tant qu'émetteurs de polluants (COV, terpénoïdes...). A ce jour, une centaine d'espèces ont été étudiées à travers le monde. Parmi elles, trois familles sont principalement représentées : les Aracées, les Araliacées et les Agavacées.

Phytair, la recherche française

En France, le vaste programme de recherche Phytair a été lancé en 2004 à l'initiative de l'ADEME et de ses délégations régionales Nord-Pas-de-Calais et Pays de la Loire, et des conseils régionaux Nord-Pas-de-Calais et Pays de la Loire, qui en assurent le financement. Les partenaires scientifiques et techniques de Phytair sont la Faculté de Pharmacie de Lille, l'association Plant'Airpur et le Centre scientifique et technique du bâtiment (CSTB), rejoints en 2006 par le laboratoire PC2A de l'université des Sciences

et Technologies de Lille. Phytair a pour objectif de construire un protocole scientifique d'évaluation objective de l'épuration de l'air intérieur par les plantes. Il a pour ambition de déterminer la capacité d'épuration des plantes placées dans des conditions réalistes, tant au niveau de la concentration des polluants de l'air intérieur que sur le plan du volume d'air à dépolluer. Phytair s'intéresse également aux mécanismes biologiques et physiologiques mis en jeu dans les plantes étudiées, ainsi qu'à d'éventuelles applications de biosurveillance végétale de la qualité de l'air dans les environnements intérieurs. Phytair se décompose en trois phases. Les phases 1 et 2 visent à mettre en évidence, en enceinte contrôlée, la capacité épuratrice des plantes et les effets des fortes concentrations de polluants sur les plantes elles-mêmes. La phase 3 à venir s'attachera à tester la capacité épuratrice des plantes en conditions réelles (habitat). Un outil numérique sera utilisé pour modéliser le comportement des plantes et des polluants. Des essais in situ réalisés dans une pièce témoin de la maison expérimentale MARIA du CSTB complèteront les scénarios testés. La fin du programme Phytair est prévue en 2011.

Végétaux et polluants : des propriétés épuratrices prouvées en laboratoire

En laboratoire, sous des conditions contrôlées, certains végétaux ont montré leur capacité à éliminer des polluants gazeux présents dans l'air intérieur.

De façon consensuelle, tous les travaux menés en laboratoire en conditions contrôlées ont montré les capacités intrinsèques des végétaux à réduire la teneur de certains polluants gazeux présents dans l'air intérieur. Ces études ont été conduites en enceintes expérimentales à des concentrations de substances supérieures à celles habituellement observées dans les logements, la plupart du temps étudiées séparément et sur des durées limitées. Très peu de recherches expérimentales ont porté sur des mélanges de polluants à de faibles concentrations. Sur le plan physiologique, l'ad- ou l'absorption des polluants par les végétaux met en jeu des mécanismes qui se situent soit au niveau de l'appareil aérien, par les stomates des feuilles ou – de façon moindre – par simple échange gazeux entre les tissus cellulaires et l'air, soit au niveau du système racinaire, via un transit par le substrat. Une fois adsorbées ou absorbées, les molécules sont stockées et/ou dégradées. Les études ont montré une efficacité «dépolluante» du complexe racine/substrat bien supérieure à celle présentée par le seul système foliaire. Le rôle des micro-organismes, dont la présence est largement entretenue par les végétaux eux-

mêmes, se révèle essentiel dans le processus d'épuration. Les recherches montrent que les performances d'épuration varient en fonction du type de plante et des polluants étudiés. Malgré le caractère avéré de la capacité épuratrice des plantes, celle-ci est sujette à un certain nombre de facteurs limitants qui en réduisent l'efficacité potentielle. Ainsi, il apparaît que les performances observées sont conditionnées par :

- les paramètres physico-chimiques et biologiques : température, humidité relative, luminosité ainsi que surface, rugosité et densité foliaires... ;
- l'équilibre qui s'instaure entre les concentrations des substances présentes dans l'air et celles à l'intérieur du végétal ;
- la saturation au fil du temps de l'accumulation des polluants à l'intérieur des végétaux.

Dans les espaces réels : pas d'efficacité démontrée

En l'état actuel des connaissances, encore limitées, l'utilisation de plantes en pot n'apparaît pas efficace pour éliminer les polluants de l'air dans les espaces clos.

Actuellement, peu d'études ont pu démontrer l'efficacité des plantes seules pour épurer l'air intérieur à l'échelle d'une pièce, chambre ou bureau. Trop peu d'expérimentations ont été menées dans des condi-

tions réelles (faibles concentrations des polluants, mélange de substances, ventilation réaliste des locaux, volume d'air à purifier...). De plus, les caractéristiques d'ambiance des milieux intérieurs (mouvements d'air réduits, température constante, faible hygrométrie, luminosité) ne sont pas propices à optimiser les facultés d'accumulation des polluants par les végétaux. Si quelques rares travaux tendent à indiquer qu'à l'échelle de l'habitation, la présence de végétaux peut effectivement entraîner une diminution des concentrations en COV, les résultats montrent le plus souvent un rendement très faible au regard des niveaux de pollution rencontrés lorsque les plantes sont utilisées seules. Ainsi, l'utilisation de plantes en pot n'apparaît pas efficace pour une épuration des volumes d'air dans les espaces intérieurs. Les dispositifs «dynamiques», basés sur le passage forcé de l'air pollué à travers le substrat des plantes (système de biofiltration) semblent eux plus prometteurs. De plus amples études sont nécessaires pour confirmer le rendement de ces systèmes en situation réelle, tenant compte des expositions pendant de longues périodes à des mélanges de polluants en faibles concentrations. Le rôle respectif des substrats et des micro-organismes formant la rhizosphère, essentiel à la biofiltration, est également à expliquer pour optimiser les dispositifs à venir. Enfin, certaines études mettent en avant d'autres arguments favorables à la présence de plantes dans les espaces clos (augmentation de la productivité, diminution du stress, amélioration du bien-être...). Mais



ces observations ne sont pas nécessairement liées à une diminution des concentrations de polluants ; les travaux sur le sujet seraient à approfondir. Il apparaît ainsi clairement qu'en l'état actuel des connaissances, la délivrance d'un label « capacité d'épuration de l'air » pour une plante demeure encore largement prématurée. De même, il n'est aujourd'hui pas possible d'émettre des recommandations pratiques pour le grand public concernant, par exemple, le nombre et le type de systèmes de biofiltration à installer dans un logement, et leurs conditions d'entretien.

Risques sanitaires : pas d'impact majeur des plantes sur la santé

Les végétaux présents dans les logements ou les bureaux peuvent présenter une certaine toxicité et être à l'origine de troubles allergiques. Mais les impacts sanitaires restent faibles.

Les substrats sur lesquels poussent les végétaux sont favorables au développement de moisissures qui peuvent générer des phénomènes de type allergique notamment. Seize espèces de champignons potentiellement pathogènes ont été isolées dans la terre de plantes en pot, ce qui impose leur suppression des environnements où séjournent des personnes sensibles. Par ailleurs, l'entretien des plantes est souvent lié à l'utilisation de produits biocides, qui peuvent également avoir un impact sur la santé. En ce qui concerne les plantes elles-mêmes, des phénomènes allergiques peuvent survenir. Ils se traduisent par des symptômes de type asthme, eczéma, rhinoconjonctivite dermatite, etc. Les plantes les plus incriminées dans la survenue de telles pathologies sont les ficus (*Ficus benjamina*), les cactus de Noël (*Schlumbergera* sp.), le poinsettia (*Euphorbia pulcherrima*), ainsi que certaines variétés de primevères et de cyclamens. D'autres plantes telles que les Anthurium ou les Spathiphyllum suscitent également des interrogations quant à leur potentiel allergisant. D'autres problèmes liés à la toxicité des plantes peuvent être signalés. Si ces signalements ne sont pas rares, les accidents demeurent néanmoins exceptionnels. La plupart des cas relevés font suite à des ingestions accidentelles dues à des erreurs d'identification des espèces concernées. Les Dieffenbachia, pourtant très communs dans les environnements intérieurs, sont responsables d'irritations buccales, d'œdèmes, de gênes respiratoires et de difficultés de déglutition.

Plus d'informations sur le site web :
www.air-interieur.org

Remerciements :

L'OQAI remercie tous les participants à la journée technique du 6 mai 2010 qui ont permis, par leurs interventions, de faire une analyse critique des travaux réalisés et d'élaborer un consensus sur le sujet de l'épuration de l'air intérieur par les plantes. L'OQAI remercie en particulier les intervenants de cette journée : Damien Cuny (Faculté des Sciences Pharmaceutiques et Biologiques de Lille), Jean-Pierre Garrec (INRA Nancy), Jean Bruneton (Professeur des Universités), Suzanne Déoux (Professeur associé à l'Université d'Angers), François Boisieux (ADEME), Gaëlle Bulteau (CSTB), Benjamin Hanoune (CNRS/ Université Lille 1), Jean-Claude Mauget (Agrocampus Ouest, Centre d'Angers, Institut National d'Horticulture et de Paysage ; Association Plant'Airpur), Marie-Amélie Rzepka (Association pour la Prévention de la Pollution Atmosphérique), Jensen Zhang (Syracuse University, Etats-Unis) et Laurence Galsomiers (ADEME).

Directrice de la publication : Andrée Buchmann (Présidente de l'OQAI)
Directrice de la rédaction : Séverine Kirchner (CSTB, coordinatrice de l'OQAI)
Comité de rédaction du bulletin N°2 : Yvon Le Moullec (Président du Conseil scientifique de l'OQAI), Corinne Mandin (CSTB), Damien Cuny (Faculté de Pharmacie de Lille), Joëlle Colosio, Laurence Galsomiers et François Boisieux (ADEME)
Crédits photos : CSTB, Phytair, Fotolia : Unclesam / Ugorenkov / Tikhonova Alexandra / Tokarski
L'Observatoire de la qualité de l'air intérieur (OQAI) a été créé en juillet 2001. Il est placé sous la tutelle des ministères en charge du logement, de l'écologie et de la santé, avec le concours du Centre scientifique et technique du bâtiment (CSTB), de l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME), de l'Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail (AFSSET) et de l'Agence nationale de l'habitat (ANAH).
ISSN : en cours

Source : Observatoire de la qualité de l'air intérieur.

« L'isolation au naturel »

Les isolants à base de laine de mouton et de chanvre sont recommandés pour leurs propriétés naturelles étonnantes, notamment leur résistance aux attaques des rongeurs. La laine est de plus un très bon isolant thermique, protégeant aussi bien du froid que du chaud et possède d'ailleurs un des meilleurs coefficients thermiques.

C'est en se basant sur ces constatations et après deux ans de recherche et développement que la société « Les Textiles de Garrot » a mis au point une gamme complète d'isolants naturels et écologiques pour l'ensemble de l'habitation : La gamme Novalaine®

Pourquoi utiliser ces types d'isolant ?

Tout simplement parce que les produits à base de laine de mouton et de chanvre sont des matériaux écologiques sains, naturels, recyclables et renouvelables qui s'inscrivent parfaitement dans une démarche d'écologie et de développement durable tout en étant faciles à poser. De plus, ces fibres naturellement biodégradables nécessitent très peu d'énergie pour leur fabrication et leur transformation, d'où un impact environnemental très faible.

Quelles performances ?

Que ce soit la laine ou le chanvre, les produits Novalaine® possèdent d'excellentes propriétés phoniques et thermiques connues depuis longtemps déjà. La laine est surtout un très bon isolant thermique, elle protège aussi bien du froid que du chaud (c'est en grande partie pour cette raison que les moutons s'adaptent à tous les climats qu'ils soient en montagne ou bien dans les régions chaudes et désertiques). D'un point de vue hydrique la laine peut fixer 33% de son poids en eau et la restituer en séchant sans perdre de son pouvoir isolant.

Novalaine® ?

Composée d'un éventail de huit articles, cette gamme à base de fibres naturelles propose principalement deux produits uniques pouvant facilement remplacer les isolants classiques (laine de verre par exemple) dans les différentes parties d'une habitation, que ce soit pour les combles, les planchers ou les cloisons.

- Une plaque composée de deux matelas de laine feutrée séparés par une âme en carton servant à l'isolation thermique et phonique des murs.
- Des mèches soufflées de laine cardée principalement destinées à l'isolation des combles perdus et des cloisons.

A propos : Filateurs d'expériences depuis plus de 30 ans, les Textiles de Garrot ont su développer une polyvalence certaine dans leurs capacités de production en adaptant leur matériel pour répondre aux exigences demandées dans la réalisation de produits isolants et plus particulièrement d'isolants naturels.

Les Textiles de Garrot
Garrot Lacrouzette
81210 Roquecourbe
Tel : 05 63 82 13 65
Fax : 05 63 75 60 58
Mail : contact@novalaine.fr

www.novalaine.fr



Réduire votre consommation d'énergie grâce à Primasoleil et générer des revenus grâce à Primawatt : c'est ce que Primagaz vous propose avec ses solutions énergie globales modernes et durables gaz propane + énergie solaire, disponibles partout dans les 28 000 communes non reliées au réseau de gaz naturel.

PRIMAGAZ.FR
De l'imagination. Des solutions.

Biodiversité des pollens et santé des abeilles.

Les colonies d'abeilles souffrent d'un déclin depuis plusieurs années, et une hypothèse avancée serait un affaiblissement de leur système immunitaire, lié notamment à une alimentation appauvrie. Des chercheurs de l'INRA ont étudié chez ces insectes la relation entre alimentation et immunité. Les résultats de ces travaux montrent en effet que la quantité et la diversité des ressources alimentaires (pollen) ont un impact direct sur la santé du pollinisateur.

Les effets du pollen sur la capacité des abeilles à résister aux maladies ont été testés en mesurant différents paramètres (concentration en hémocytes, taux de graisse corporel, activité de la phénoloxidase). Les hémocytes sont des cellules de l'hémolymph, liquide circulant chez les insectes. Elles sont impliquées dans la phagocytose et l'encapsulation des parasites, cette dernière nécessitant également l'activité de l'enzyme phénoloxidase ; le gras corporel est le principal site de synthèse de peptides antimicrobiens.

Comme êtres sociaux, les abeilles ne dépendent pas seulement d'une immunité individuelle, mais aussi du fonctionnement de l'ensemble de la colonie. Les chercheurs ont donc également analysé l'activité de la glucose oxydase comme paramètre de l'immunité sociale. Cette enzyme permet de synthétiser les produits antiseptiques, sécrétés dans l'alimentation des larves et le miel. Ils contribuent ainsi à la stérilisation de l'alimentation de la colonie, et par conséquent à la prévention de la contamination des maladies au niveau du groupe.

Afin de tester l'effet de la quantité de protéines (fournies par le pollen) et de la diversité des pollens sur l'immunité individuelle et sociale, des groupes de 80 abeilles ont été nourris avec du pollen monofloral présentant des différences en quantité de protéines, et d'autres groupes avec du pollen multi-fleurs présentant entre eux des taux identiques de protéines. Un groupe de contrôle ne recevait aucun pollen. L'expérience a été répétée sur 5 colonies différentes.

Les résultats montrent que la quantité de pollen consommée par abeille et par jour est la même entre les différents groupes quelque soit le type

d'alimentation. Par contre, la composition en pollen a un effet significatif sur les différents paramètres de l'immunité.

Concernant l'immunité individuelle des insectes, il n'y a pas de différence observée entre les différentes alimentations de pollen monofloral. Par contre, l'alimentation par du pollen multi-fleurs contribue à une meilleure immunité individuelle.

La diversité des ressources alimentaires contribuent à une meilleure immunité de la colonie

Concernant l'immunité sociale, les abeilles nourries avec du pollen monofloral (même celui contenant le plus de protéines) produisent moins d'antiseptiques (sécrétés dans l'alimentation des larves et le miel) que celles nourries avec du pollen polyfloral, et par conséquent la colonie devient plus sensible aux maladies. Ceci souligne l'importance de la diversité de l'alimentation pour l'immunité coloniale, nécessaire pour l'apport des différents acides aminés provenant des protéines ou des composés lipidiques. Les chercheurs vont poursuivre leurs travaux, pour identifier quel mélange de pollen est optimal pour développer l'immunité des abeilles.

Références : page 66

Source : INRA

Contacts : Yves Le Conte

Tél. : 04 32 72 26 27

yves.leconte@avignon.inra.fr

Unité mixte de recherche « Abeilles et environnement » INRA-Université d'Avignon et des Pays de Vaucluse

département « Santé des plantes et environnement »
centre INRA de PACA.

L'interaction entre pathogène et insecticide affecte la santé des abeilles.

Jusqu'à présent, la majorité des études visant à expliquer les mortalités massives d'abeilles se sont focalisées sur un seul facteur de stress (pesticides, pathogènes...). Plusieurs équipes de chercheurs de l'INRA ont analysé les effets de l'interaction entre un champignon pathogène et un insecticide sur la santé des abeilles. Ils montrent pour la première fois que l'effet combiné induit un taux de mortalité plus élevé que chaque agent seul.

Face aux mortalités massives observées chez les abeilles, les chercheurs de l'INRA ont testé l'hypothèse d'un syndrome multifactoriel en analysant les effets interactifs entre un pathogène et un insecticide sur la santé de ces insectes. Ils ont ainsi démontré pour la première fois que l'interaction entre ces deux agents affecte de manière significative la santé des abeilles.

L'imidaclopride est un insecticide à usage agricole largement utilisé. Malgré un pourcentage élevé de ruches contenant des résidus de ce produit (en France, plus de 50 %), il est souvent difficile d'établir un lien entre son utilisation et le taux de mortalité des abeilles. Le champignon *Nosema ceranae* a été rendu responsable de pertes massives d'abeilles en Espagne, et associé à des pertes aux Etats-Unis. *Nosema* altère la nutrition de l'abeille en colonisant l'intestin, et perturbe le comportement alimentaire. Il induit une consommation plus importante de nourriture énergétique chez l'abeille (stress énergétique).

Les chercheurs ont étudié les effets de l'interaction de ces deux agents sur la santé des abeilles en examinant différents éléments : la mortalité individuelle et le stress énergétique (mesuré par la consommation de saccharose), l'immunité individuelle et l'immunité sociale (de la colonie). Comme insectes sociaux, la santé des abeilles n'est en effet pas seulement individuelle, mais elle dépend également du fonctionnement global de la ruche.

Les résultats montrent que l'effet combiné entre *Nosema* et l'imidaclopride, à des concentrations rencontrées naturellement par les abeilles, induit un taux de mortalité et un stress énergétique significativement plus élevés que chaque agent seul.

Si au niveau des individus, aucun effet sur l'immunité des ouvrières n'a été observé, l'action combinée des deux agents testés affecte l'immunité de la ruche. Pour tester cette immunité au niveau de la colonie, les chercheurs ont mesuré le taux de production de la glucose oxydase. En effet, cette enzyme permet la production d'antiseptiques (H₂O₂) dans la nourriture de larves et le miel, et donc de prévenir toute contamination de la nourriture. Alors que *Nosema* et l'imidaclopride seuls n'ont aucun effet, leur combinaison provoque une réduction significative de la production de glucose oxydase. Ceci suggère sur le long-terme, en plus des effets immédiats de ces deux agents sur la mortalité des abeilles, une sensibilité accrue de la ruche aux pathogènes, due à la diminution des antiseptiques produits.

En se focalisant sur les effets des pesticides ou pathogènes seuls, leurs effets synergiques ont longtemps été ignorés. Cette synergie entre agents pathogènes et doses subléthales de pesticides est par ailleurs bien établie en lutte intégrée contre les insectes ravageurs.

Références : page 66

Source : INRA

Contacts : Yves Le Conte

Tél. : 04 32 72 26 27

yves.leconte@avignon.inra.fr

unité mixte de recherche « Abeilles et environnement » INRA-Université d'Avignon et des Pays de Vaucluse

département « Santé des plantes et environnement »
centre INRA de PACA

Les aires marines protégées : une solution à la sauvegarde du manchot

Des chercheurs du centre d'écologie fonctionnelle et évolutive (CNRS/ Universités Montpellier 1,2,3/Montpellier SupAgro/CIRAD/EPHE) et de l'Université du Cap en Afrique du Sud montrent que la fermeture à la pêche de zones dans l'océan sont bénéfiques aux manchots du Cap, une espèce endémique à l'Afrique australe en voie d'extinction qui se nourrit exclusivement de poissons. Ce constat est le résultat d'une expérience inédite menée par ces chercheurs sur deux colonies de manchots en coordination étroite avec les autorités gouvernementales et les industries de la pêche sud africaines. Ces résultats sont publiés le 10 février 2010 sur le site de la revue Biology Letters.

Le manchot du Cap *Spheniscus demersus* (unique manchot africain) est en danger d'extinction suite au déclin de 60% de sa population mondiale entre 2001 et 2009. Un déclin imputable à une pénurie de nourriture due à un déplacement des bancs de sardines et d'anchois dont se nourrissent les oiseaux. La compétition avec les pêcheries qui exploitent les derniers poissons disponibles autour des colonies de manchots d'Afrique du sud exacerbe la menace qui pèse sur cette espèce. Face à cette situation dramatique, en concertation avec les chercheurs et en coordination avec les industries de la pêche sud africaines, l'agence gouvernementale sud-africaine responsable de la gestion des pêcheries (le Marine and Coastal Management) a fermé à la pêche en janvier 2009 une zone d'océan de 20 km de rayon autour de la plus grande colonie de manchots du Cap (située sur l'île de St Croix, dans Algoa Bay). Une zone « témoin » autour d'une autre colonie de manchots (Bird Island), à 50 km à l'est de St Croix dans la même baie est restée ouverte à la pêche afin de permettre aux chercheurs de comparer les comportements de nourrissage des manchots.

Les chercheurs ont étudié le comportement de recherche alimentaire de 91 oiseaux sur ces 2 colonies à

l'aide d'enregistreurs GPS en 2008 (avant) et en 2009 (après) la fermeture à la pêche. Ces appareils miniaturisés contenus dans des boîtiers hydrodynamiques étanches ont été attachés à l'aide d'adhésif toilé aux plumes du bas du dos des oiseaux. Objectif : enregistrer la latitude et la longitude chaque minute, ainsi que la pression hydrostatique (profondeur des plongées) chaque seconde. Ces données leur ont permis de calculer l'effort de recherche alimentaire de chaque oiseau en termes de durée du voyage en mer, de la distance parcourue, du nombre de plongées effectuées, de leur profondeur et de leur localisation.

Les résultats sont frappants : avant la fermeture à la pêche (en 2008), les manchots de St Croix se nourrissaient principalement (75% de leurs plongées) à plus de 20 km de leur colonie, parcourant jusqu'à 150 km à la nage en deux jours en quête de nourriture. En revanche, en 2009, seulement 3 mois après la fermeture de cette zone à la pêche, 70% de leurs plongées ont été effectuées à moins de 20 km, à l'intérieur de l'aire marine protégée (AMP). Ces oiseaux ont également diminué leur temps de recherche alimentaire de 30%, réduisant ainsi leur dépense énergétique journalière de 40%. En comparaison, la zone de recherche alimentaire des oiseaux de Bird Island (la colonie «



restauration des écosystèmes pélagiques⁰ mis à mal par les effets combinés des changements climatiques et de la surpêche.

Notes :

(1) Du Percy FitzPatrick Institute of African Ornithology.

(2) La convention de Rio de 1992 stipule que 10% des surfaces marines doivent être protégées. Pourtant à ce jour seuls 0,8% de ces surfaces sont effectivement en réserve. Dans ce contexte la création d'Aires Marines Protégées (AMP) permettant la conservation des prédateurs marins consommant des proies mobiles telles que les poissons pélagiques est une urgence. Cette stratégie est néanmoins controversée car en haute mer il est difficile de délimiter clairement des AMP visant à la conservation d'espèces aussi mobiles que les prédateurs supérieurs et leurs proies. On part généralement du principe que ces réserves doivent être de grande taille afin d'englober les vastes habitats des prédateurs marins, ce qui les rend difficiles à mettre en place et à gérer.

(3) Le plancton, le phyto et zoo plancton, les poissons (notamment les sardines et anchois), tous les organismes vivant dans la colonne d'eau entre la surface et le fond de l'océan et jouant un rôle central dans l'écosystème marin.

contrôle ») est restée similaire au cours des deux années, les manchots ayant même augmenté leur effort de recherche alimentaire en 2009.

Cette expérience unique au monde démontre les bienfaits immédiats d'une aire marine protégée pour la conservation d'un prédateur marin supérieur en danger d'extinction. Elle confirme l'impact négatif de la pêche industrielle sur les conditions de nourrissage des manchots africains et démontre également l'importance capitale des aires marines protégées pour la conservation de cette espèce menacée. Définies de manière appropriée, celles-ci peuvent faciliter la

CNRS | David Grémillet | T 04 67 61 32 10 |
david.gremillet@cefe.cnrs.fr

Presse CNRS | Laetitia Louis | T 01 44 96 51 37 |
laetitia.louis@cnrs-dir.fr

Références :

L. Pichegru, D. Grémillet, R.JM Crawford, P.G. Ryan (à paraître le 10 février 2010) Marine no-take zone rapidly benefits Endangered penguin. *Biology Letters*

Les criquets : une valeur sûre pour la biodiversité.

Les criquets sont à la base de l'alimentation de nombreuses espèces d'invertébrés et de vertébrés. Connaître la dynamique de leurs populations et leur abondance se révèle donc être d'une grande importance pour l'étude de l'impact des pratiques agricoles sur la biodiversité. Dans la plaine de Niort, une équipe de l'INRA, installée au Centre d'études biologiques CNRS de Chizé, pose pour la première fois les jalons d'une méthode d'échantillonnage fiable et reproductible, destinée à estimer le nombre de criquets présents dans les prairies d'un vaste site d'études. Grâce à cette méthode normalisée, ils ont ensuite pu étudier les dynamiques saisonnières des populations de deux espèces de criquets communes dans l'Ouest de l'Europe, ainsi que certains déterminants de leurs abondances.

Les criquets représentent un taxon clé au sein de la chaîne trophique du fait de leur herbivorie et de leur statut de proies, notamment pour les oiseaux de plaine, dont le déclin est attribué pour partie à une raréfaction de leurs ressources alimentaires, ainsi que pour les reptiles. Estimer l'abondance des

criquets dans les milieux est donc devenu l'objectif de nombreuses études autour de la préservation, la gestion et la valorisation de la biodiversité.

Comme c'est le cas pour de nombreux invertébrés, une partie du cycle biologique des criquets se passe dans le sol. De ce fait, les perturbations liées aux



travaux agricoles et à l'assolement provoquent l'extinction des populations dans les parcelles de culture annuelle. Ainsi, le maintien des criquets dans le paysage ne peut se faire que par l'intermédiaire des milieux pérennes ou prairies. Or, ces milieux sont peu nombreux et sont sujets à des destructions fréquentes. Ainsi, les populations soumises à des extinctions locales ne se maintiennent que si de nouveaux habitats sont disponibles et accessibles à la colonisation. De ce fait, seules les espèces se déplaçant suffisamment peuvent survivre.

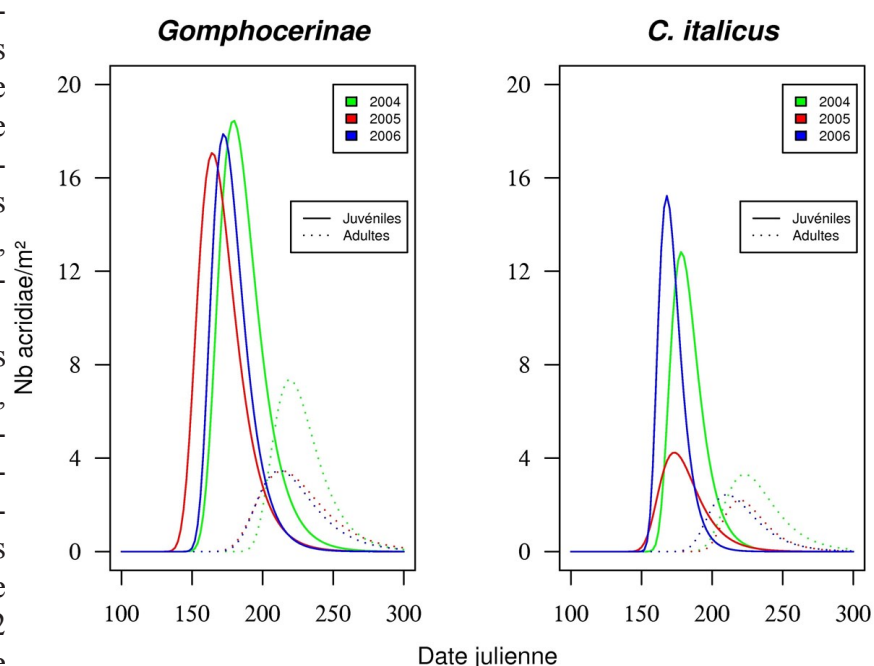
Les chercheurs du CEBC s'attachent à étudier le fonctionnement des communautés de criquets présentes sur la Zone Atelier « Plaine et Val de Sèvre » (450 km²) en relation avec les pratiques agricoles et la structure des paysages. Dans ce cadre, évaluer l'effet des mesures de gestion des habitats sur l'abondance des criquets, ou encore établir la relation entre l'abondance des prédateurs à protéger et la ressource en criquets, sont les objectifs généralement poursuivis.

Pour normaliser les études réalisées par les chercheurs et les naturalistes, l'équipe du CEBC s'est dans un premier temps attachée à étudier la fiabilité de la méthode de capture des criquets pour estimer leur abondance. Ils ont ainsi pu établir que la technique consistant à lancer une cage d'1 m² de base devant soi pouvait être utilisée dans n'importe quelle condition météorologique, dans des prairies de différentes natures et par des observateurs multiples. La taille optimale de la cage est de 1 m² et il n'est pas possible de la diminuer en raison d'effets de bords importants pour les tailles inférieures.

Dans un second temps, les chercheurs ont montré que l'abondance des espèces de criquets du site d'étude présente de fortes variations à la fois saisonnières et dans l'espace. Ainsi, pour les Gomphocerinae on observe des densités maximales annuelles qui varient de moins de 2 individus par mètre carré en 2007 à plus de 7 en 2004. Une autre espèce, *Calliptamus italicus*, maintient des densités très faibles quelle que soit l'année (0,5 individus/m² au maximum). La présence des criquets est également fonction du type d'habitat retrouvé dans le paysage agricole. Si l'abondance de *C. italicus* n'est pas liée au couvert végétal, en revanche celle des Gomphocerinae est structurée par le type de couvert (moyennes ajustées en prairies de graminées

: 3,1 individus/m², en prairies artificielles : 0,8 individus/m²). La densité des Gomphocerinae augmente avec la durée d'implantation des prairies jusqu'à un âge de 4 à 8 ans qui maximise l'abondance, avant que celle-ci ne décroisse.

Les chercheurs ont ensuite modélisé l'évolution de l'abondance d'espèces dominantes sur le site d'étude – l'espèce *Calliptamus italicus* et la sous-famille des Gomphocerinae - depuis l'éclosion des œufs jusqu'à la mort des adultes à l'automne. Pour cela, ils ont réalisé l'échantillonnage hebdomadaire de fin mai à mi-octobre de la densité de criquets dans 23 prairies, de manière annuelle depuis 2004. L'analyse statistique a consisté à modéliser les cinétiques des 2 taxons do-



minants par la loi de Weibull. Les chercheurs ont ainsi réussi à caractériser les fluctuations d'abondance saisonnière des deux espèces par un schéma annuel moyen décrivant 70% des parcelles étudiées (voir figure).

Courbes représentant les dynamiques saisonnières d'abondance des deux taxons de criquets étudiés, *Calliptamus italicus* et la sous-famille des Gomphocerinae. La date « julienne » est le nombre de jours écoulés depuis le 1er janvier.

Références : page 67

Sources : INRA

Contacts : Isabelle Badenhäusser

Tél. : 05 49 09 96 15 ou badenh@cebc.cnrs.fr

Centre d'Etudes Biologiques de Chizé, USC INRA-CNRS département « Santé des plantes et environnement » centre INRA de Poitou-Charentes

Les écosystèmes aquatiques menacés par la taille des poissons exotiques

Les poissons introduits par l'homme dans les cours d'eau depuis 150 ans ont modifié la taille moyenne des communautés de poissons dans de nombreuses zones du globe. L'étude réalisée par des chercheurs du CNRS, de l'Université de Toulouse, de l'IRD et du Muséum national d'Histoire naturelle, ainsi que des universités d'Anvers (Belgique) et d'Utrecht (Pays Bas), montre que les espèces de poissons introduites sont en moyenne 12 cm plus grandes que celles naturellement présentes dans les cours d'eau. Le remaniement de la structure en taille des communautés de poissons représente un fort risque de modification des écosystèmes aquatiques. Ces travaux sont publiés dans la revue Ecology Letters d'avril 2010. Depuis le néolithique, l'homme transporte et introduit de nouvelles espèces. Cette tendance s'est accentuée durant les 150 dernières années suite au développement des moyens de transport et du commerce international. Les poissons d'eau douce n'échappent pas à cette règle et plusieurs centaines d'espèces ont été introduites dans le monde, que ce soit de manière fortuite ou à des fins alimentaires ou récréatives.

En croisant des données sur les poissons présents dans 1050 cours d'eau du monde, des chercheurs de l'Université de Toulouse, du CNRS, de l'IRD et du MNHN, ainsi que des universités d'Anvers (Belgique) et d'Utrecht (Pays Bas) montrent que les espèces de poissons introduites sont en moyenne 12 cm plus grandes que les espèces natives de ces rivières. Ce qui augmente la taille moyenne des communautés de poissons d'une rivière d'environ 2 cm. Cette modification affecte, avec modération, mais significativement la règle empirique de Bergmann. Cette règle générale, qui s'applique à la majorité des êtres vivants, exprime le fait que plus un organisme vit éloigné de l'équateur, plus sa masse corporelle est importante. Elle est le fruit de millions d'années d'évolution conjointe des espèces et de leur environnement, et comme le met en évidence cet article, l'homme semble en passe d'en modifier les contours..

Au-delà de ces considérations historiques, l'introduction d'espèces ayant des caractéristiques écologiques différentes des espèces naturellement présentes peut également affecter le fonctionnement des écosys-

tèmes. En effet, une partie de ces grandes espèces largement introduites à travers le monde sont des prédateurs (Truite, Black Bass, Silure...) alors que d'autres sont plutôt mangeurs de détritus ou de végétaux (Carpe, Tilapias,...). Ces caractéristiques écologiques sont susceptibles de modifier la chaîne alimentaire ou le recyclage de la matière organique. Les modifications de la taille moyenne des communautés observées dans les cours d'eau à l'échelle du globe pourraient donc aller de pair avec des modifications du fonctionnement des écosystèmes aquatiques.

Références : page 67

Contacts :

Chercheurs | Sébastien Brosse | T 05 61 55 67 47 |

brosse@cict.fr

Simon Blanchet | T 05 61 55 85 81

l.blanchet@cict.fr

Presse CNRS | Cécile Pérol | T 01 44 96 43 90 |

cecile.perol@cnrs-dir.fr

Les routes d'invasion de la coccinelle asiatique *Harmonia axyridis* retracées

*Des chercheurs de l'INRA de Sophia-Antipolis et de Montpellier ont retracé à l'aide de marqueurs génétiques et de traitements statistiques novateurs les routes d'invasion d'une espèce d'insecte, la coccinelle asiatique *Harmonia axyridis*. Leurs résultats montrent que les invasions en Europe de l'ouest, et en particulier en France, mais aussi en Amérique du Sud et en Afrique du Sud ont très vraisemblablement pour origine des coccinelles provenant d'Amérique du Nord-Est. En Europe de l'ouest, les populations envahissantes se sont mélangées génétiquement avec des individus issus d'opérations de lutte biologique contre les pucerons. Cette étude illustre la notion de « tête de pont » invasif : une population envahissante particulière va devenir la source de plusieurs autres populations envahissantes dans de nouvelles zones, éloignées de la précédente. Ces résultats paraissent dans l'édition du 17 mars 2010 de la revue PLoS ONE.*



L'aire native de la coccinelle *Harmonia axyridis* se situe en Asie. L'espèce a longtemps été utilisée en lutte biologique contre les pucerons, mais sans installation et multiplication notables dans les zones où elle a été utilisée, en Amérique du Nord (depuis 1916), en Europe (depuis 1990) et en Amérique du Sud dans les années 1990. Ce n'est que récemment qu'un premier foyer invasif a été détecté en Amérique du Nord-Est en 1988, puis un second en Amérique du Nord-Ouest en 1991. En 2001, deux populations invasives ont été observées en Amérique du Sud et en Europe tandis qu'un foyer était observé en Afrique du Sud en 2004.

D'espèce bénéfique, la coccinelle asiatique est ainsi passée au statut d'insecte nuisible de par ses impacts écologiques (impact sur la biodiversité par la compétition ou la prédation d'espèces non-cibles du type coccinelles indigènes, lépidoptères, etc.), économiques (détérioration de la qualité des productions viticoles) et sociaux (agrégation en grand nombre à l'automne et en hiver dans les habitations, entraînant diverses perturbations et quelques cas d'allergies). Se posent alors naturellement des questions relatives aux relations de parenté entre ces différentes populations

envahissantes (qui est la source de qui ?) et au rôle relatif dans l'émergence de ces populations envahissantes des introductions accidentelles et des introductions intentionnelles pour la lutte biologique.

Les analyses de génétique des populations réalisées par les chercheurs de l'INRA ont permis de reconstituer avec un niveau de précision et de confiance élevé les routes et les modalités d'introduction des populations envahissantes d'*H. axyridis*, sur l'ensemble des aires envahies (Amérique du Nord, Amérique du Sud, Afrique du Sud et Europe). Des échantillons de populations récoltés dans la nature (aire native et aires envahies) et d'autres, représentatifs de la souche originaire d'Asie utilisée pour la lutte biologique, importée par l'INRA en 1982 et utilisée par la suite par plusieurs biofabriques européennes, ont été caractérisés avec des marqueurs génétiques. Grâce à ces marqueurs, un grand nombre de scénarios d'introduction ont été comparés et leur probabilité relative a été estimée à l'aide du logiciel d'analyse statistique DIYABC1.

Une tête de pont invasive dans le nord-est de l'Amérique

Les routes d'invasion sont résumées dans la Figure 1. L'aire native est à l'origine de deux foyers principaux

en Amérique du Nord-Est et du Nord-Ouest. Ces deux introductions sont donc indépendantes, mais il est impossible de savoir si elles sont accidentelles ou proviennent de populations utilisées en lutte biologique. Les foyers invasifs d'Amérique du Sud et d'Afrique du Sud proviennent de la zone envahie en Amérique du Nord-Est. Enfin les populations invasives en Europe de l'Ouest sont issues d'un mélange entre des individus provenant d'Amérique du Nord-Est et des individus utilisés en Europe pour la lutte biologique, avec une contribution génétique de l'ordre de 40% pour ces derniers.

Les chercheurs impliqués dans cette étude n'ont pas détecté jusqu'à présent de foyers envahissants dont l'origine serait exclusivement liée à la souche de lutte biologique européenne.

Ces analyses ont ainsi démontré la contribution majeure de la population américaine du Nord-Est dans l'historique de l'invasion. Ce résultat illustre la notion de « tête de pont invasive » (ou invasive bridgehead effect) qui repose sur la mise en évidence d'une population envahissante particulière se comportant comme la source de nombreuses autres invasions dans des zones éloignées. La mise en évidence de populations invasives « têtes de pont » a des implications fortes en gestion des populations en incitant à une vigilance accrue envers ces populations.

D'autre part, le scénario d'invasion déduit de cette analyse suggère la possibilité d'un changement évolutif dans la population « tête de pont », localisée en Amérique du Nord-Est pour la coccinelle asiatique. Cette hypothèse fait l'objet de recherches avec des approches de génétique quantitative menées par les mêmes équipes.

En Europe de l'Ouest, la question de l'effet sur la capacité d'invasion d'un mélange génétique entre les in-



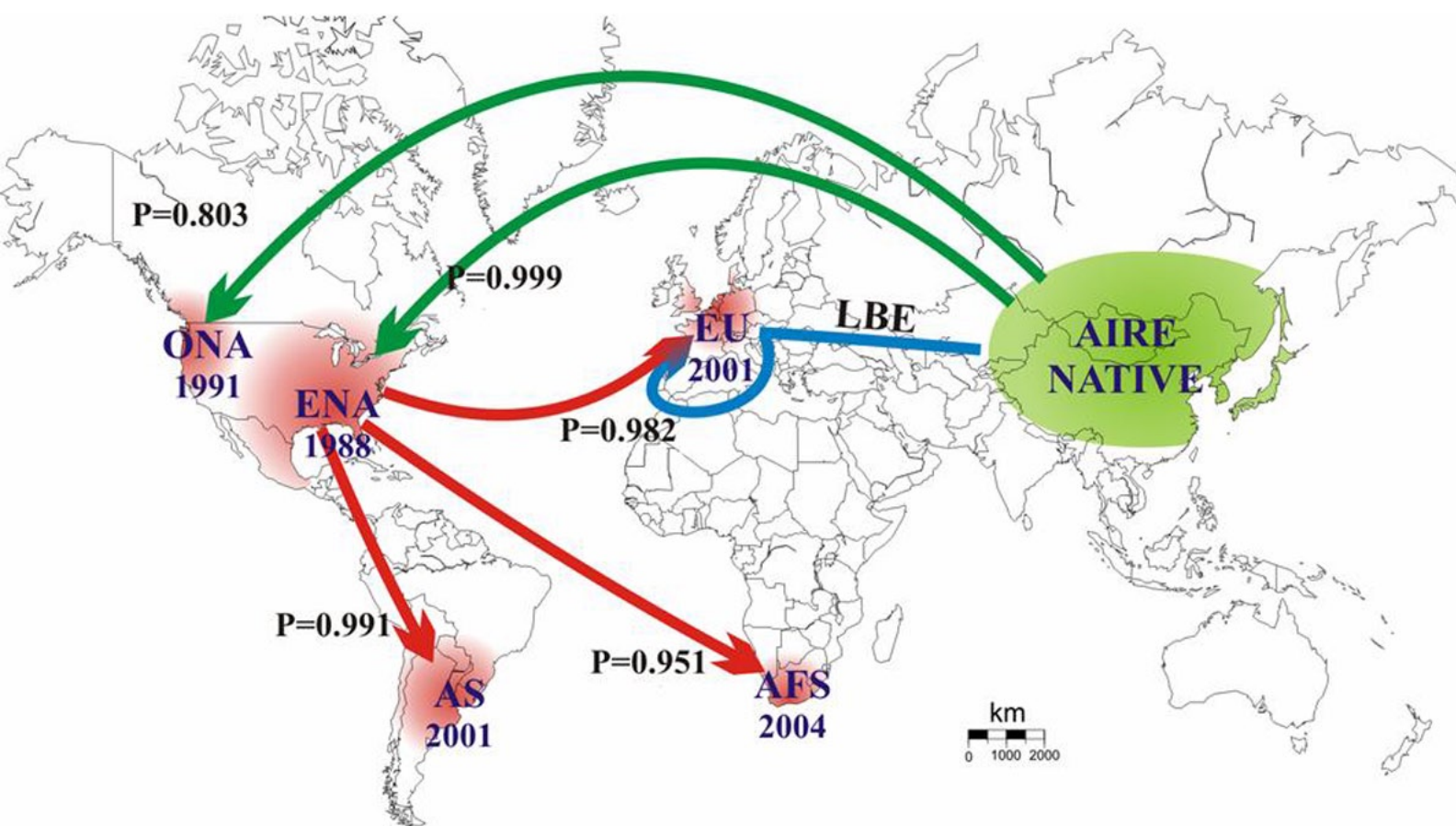


Figure 1. Origine des populations envahissantes d'*Harmonia axyridis*. Les aires natives et envahies sont respectivement en vert et rouge. La probabilité estimée pour chaque scénario d'introduction est en noir (P). Les dates de première observation des invasions sont en bleu. ENA = Est Nord Amérique, ONA = Ouest Nord Amérique, AS = Amérique du Sud, AFS = Afrique du Sud, EU = Europe de l'Ouest (Belgique). Dans le cas de la population Ouest Européenne (EU), les contributions génétiques relatives des sources Est Nord Amérique (ENA ; flèche rouge) et de la population de lutte biologique européenne (LBE ; flèche bleue) sont respectivement égales à 59% et 41%.

dividus provenant d'Amérique du Nord-Est et ceux issus de la souche de lutte biologique précédemment citée est en cours d'étude.

1 Cornuet J-M, Santos F, Robert PC, Marin J-M, Balding DJ, Guillemaud T, Estoup A (2008) Inferring population history with DIYABC: a user-friendly approach to Approximate Bayesian Computation. *Bioinformatics*, 24, 2713-2719

Source : INRA
Scientifique : Arnaud Estoup 04 99 62 33 38
estoup@supagro.inra.fr
www.montpellier.inra.fr/CBGP

Contact presse : Hélène Deval, 01 42 75 91 67 ;
presse@inra.fr

Référence :

Eric Lombaert (1), Thomas Guillemaud (1), Jean-Marie Cornuet (2), Thibaut Malausa (1), Benoît Facon (2), Arnaud Estoup (2) (2010) Bridgehead effect in the worldwide invasion of the biocontrol harlequin ladybird. *PLoS ONE*, [dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0009743](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0009743)

(1) Equipe «Biologie des Populations en Interaction», UMR 1301 IBSV INRA-CNRS-Université de Nice-Sophia Antipolis 400 route des Chappes, 06903 Sophia-Antipolis Cedex, France.

(2) INRA UMR Centre de Biologie et de Gestion des Populations (INRA / IRD / Cirad / Montpellier SupAgro), Campus international de Baillarguet, 34988 Montferrier-sur-Lez, France.

Les forêts mélangées moins infestées par les insectes ravageurs

Une équipe de chercheurs de l'INRA de Bordeaux, en collaboration avec des collègues de Nouvelle-Zélande, montre que la diversité des espèces d'arbres a une influence positive sur la résistance des forêts aux attaques des insectes. Dans une méta-analyse de 119 cas publiés dans la littérature scientifique, les chercheurs ont montré que le niveau des dégâts occasionnés par ces nuisibles sur une essence forestière donnée est pratiquement toujours inférieur quand cette essence est gérée dans les peuplements mélangés plutôt que dans des peuplements monospécifiques. L'analyse livre également des explications sur les mécanismes responsables de cette meilleure résistance. Par son approche quantitative, cette étude justifie l'intérêt de diversifier les essences forestières comme moyen de prévention des attaques par les insectes ravageurs.

L'histoire récente des forêts témoigne d'une réduction continue de la diversité des essences forestières exploitées pour la production de bois. En France, on estime que la surface des forêts plantées, constituées d'une seule essence, avoisine les 2 millions d'hectares. Au total, environ la moitié de la surface des forêts françaises serait constituée de peuplements dominés par une espèce (par ex. hêtraies, chênaies).

Avec le changement climatique, les forestiers craignent un accroissement des problèmes phytosanitaires en forêt. Il convient donc d'envisager des modes de gestion qui, dès aujourd'hui, pourraient contribuer à prévenir les risques sanitaires à venir.

Depuis longtemps, les forestiers considèrent de manière empirique que les forêts mélangées seraient moins exposées aux risques sanitaires que les forêts pures. Cependant peu de données quantitatives ou expérimentales étaient disponibles pour établir la démonstration d'une plus grande résistance des forêts mixtes.

Dans le but de vérifier cette hypothèse, les chercheurs de l'INRA ont réalisé une analyse des publications scientifiques sur le sujet parues entre 1966 et 2006. Cette méta-analyse s'est basée sur 119 études menées dans le monde, dont 41 en Europe dans lesquelles les niveaux moyens de dégâts causés par une espèce donnée d'insecte ravageur sur une essence forestière particulière étaient comparés dans les peuplements purs ou mélangés, dans une même région et pendant



la même période. Cette analyse, qui concerne au total 33 espèces d'insectes et 33 espèces d'arbres, révèle que dans près de 80% des interactions arbre/insecte, une essence forestière gérée en peuplements purs est significativement plus attaquée par les insectes herbivores que lorsqu'elle est gérée en peuplements mélangés. L'effet de la diversité des forêts varie cependant avec la plus ou moins grande spécialisation des insectes ravageurs vis-à-vis de l'essence attaquée. On distingue à ce titre deux catégories d'insectes herbivores : les généralistes et les spécialistes. Les herbivores généralistes ont la capacité de se nourrir sur un grand nombre d'essences hôtes (on les dit polyphages) alors qu'au contraire, les spécialistes ne peuvent se nourrir que sur une seule ou sur un nombre restreint d'essences hôtes (ils sont oligophages¹).

La méta-analyse révèle que le niveau de dégâts par les insectes spécialistes est pratiquement toujours inférieur dans les peuplements mélangés (93% des cas). Par exemple la cochenille *Matsucoccus feytaudi*, strictement inféodée au Pin maritime, cause plus de dommages sur cette essence dans les peuplements purs que dans les peuplements mixtes associant le Pin laricio au Pin maritime. En revanche les chercheurs ont constaté que l'effet de la diversité des essences forestières sur les attaques d'insectes généralistes est moins important que dans le cas des spécialistes : 60 % des études montrent une réduction des dégâts causés par les insectes généralistes dans les peuplements mélangés par rapport aux monocultures, contre 40 % montrant au contraire des dégâts plus élevés dans les peuplements mélangés.

Quels mécanismes écologiques peuvent expliquer la relation entre la diversité biologique dans les forêts et leur plus ou moins grande résistance vis-à-vis des attaques des insectes ?

Tout d'abord, le maintien d'une grande diversité d'essences forestières présente l'avantage de répartir le risque. Puisque toutes les espèces d'arbres ne sont pas également sensibles à tous les ravageurs et pathogènes, plus le nombre de ces essences augmente dans une forêt, plus celle-ci a des chances de contenir un grand nombre d'arbres qui peuvent échapper aux attaques.

Si l'on considère en particulier une espèce d'arbre, l'intérêt de la gérer en peuplements mixtes plutôt qu'en

peuplements purs pour réduire le risque sanitaire peut être expliqué par deux mécanismes principaux : la réduction de l'accessibilité des arbres hôtes et le renforcement de l'impact des ennemis naturels des insectes ravageurs. En effet, dans les peuplements mélangés, la ressource exploitée par certains herbivores s'avère être d'autant plus « diluée » que l'essence attaquée est mélangée à d'autres essences. En conséquence, les dégâts sur l'essence cible sont également réduits. De plus, la présence d'essences non consommées par ces herbivores constitue des barrières à la fois physiques (ils peuvent masquer visuellement les arbres hôtes) et chimiques (ils peuvent émettre des odeurs répulsives) qui limitent la détection des arbres hôtes par leurs herbivores.

Par ailleurs, les forêts diversifiées offrent des meilleures conditions de survie et de développement (abris, ressources alimentaires secondaires comme le nectar) aux ennemis naturels (prédateurs, parasitoïdes²) des insectes ravageurs. En conséquence, les ennemis naturels des ravageurs sont plus abondants et plus diversifiés dans les peuplements mélangés et exercent un meilleur contrôle biologique des populations de ravageurs.

Cette étude originale offre donc des explications écologiques à la plus grande sensibilité aux dégâts sanitaires des forêts pures que mélangées. Elle confirme également que la biodiversité participe du bon fonctionnement des écosystèmes forestiers. Il convient désormais d'associer sylviculteurs, écologues et économistes pour développer des méthodes de gestion des forêts mélangées assurant un meilleur compromis entre contraintes techniques, coût de gestion et bénéfices attendus pour la croissance et la santé des arbres.

Références : page 67

Rédacteur : Hervé Jactel INRA

Tél. : 05 57 12 27 39 herve.jactel@pierroton.inra.fr
Unité Biodiversité, Gènes et Communautés département « Ecologie des forêts, prairies et milieux aquatiques » centre INRA de Bordeaux

(2) Les parasitoïdes sont des insectes dont les femelles pondent leurs œufs dans le corps d'autres insectes (souvent des chenilles). Les larves du parasitoïde se développent dans le corps de leur hôte qui finit par mourir au moment de l'émergence des parasitoïdes adultes.

(1) Les insectes oligophages sont des espèces qui se nourrissent d'un petit nombre de plantes.

L'impact des mines en Bolivie

Depuis des siècles, les hommes exploitent la richesse minérale de la Cordillère des Andes. Les Incas, puis les Espagnols, en ont extrait l'or et l'argent qui ont fait l'aura de leurs empires. Aujourd'hui encore, l'or et l'argent, mais aussi l'étain, le zinc, l'antimoine, l'arsenic, le cadmium... sont exploités de manière intensive. Mais c'est l'une des activités humaines les plus polluantes : les mines peuvent disperser dans l'environnement de grandes quantités de métaux lourds, connus pour leur toxicité. La pauvreté et la forte dépendance économique à l'industrie extractive de matières premières conduisent trop souvent à en négliger les impacts écologiques et sanitaires.

D'imposantes cités se sont construites autour des mines. C'est le cas de la ville d'Oruro, perchée à 3 700 m d'altitude sur l'Altiplano bolivien, devenue l'un des centres miniers les plus importants de Bolivie. Depuis 2006, dans le cadre du programme ToxBol, une équipe multidisciplinaire de l'IRD et ses partenaires(1) y étudient les origines, la propagation et les impacts des pollutions minières sur l'environnement et la santé des habitants.

Or, argent, antimoine, étain, zinc, cuivre, bismuth, plomb... : le sous-sol d'Oruro en Bolivie, au beau milieu de la Cordillère des Andes, renferme quantité de métaux précieux et d'intérêt commercial. Ces gisements d'argent étaient déjà connus des Incas. Au XVI^{ème} siècle, avec l'arrivée des colons espagnols, démarre une exploitation à grande échelle. Depuis lors, en fonction des besoins des pays du Nord et des cours des matières premières, les mines et les fonderies se sont développées considérablement, de même que l'agglomération. Perchée à 3700 m sur l'Altiplano, la ville compte aujourd'hui 220 000 habitants, exposés aux contaminations polymétalliques générées par les activités minières et métallurgiques actuelles et passées. En cinq siècles, ces dernières ont notamment généré au moins deux millions de tonnes de déchets miniers, stockés en terrils à l'air libre au pied des collines d'Oruro et donc sources de contamination.

L'impact sanitaire et environnemental des activités minières, connu depuis des décennies, voire des siècles, reste difficile à quantifier précisément, du fait de la richesse naturelle en métaux des sols de la région et de la multiplicité des sources de contamination (mines, fonderies, terrils, etc.). En ce sens, le projet multidisciplinaire ToxBol, lancé en 2006 par des chercheurs de l'IRD et leurs partenaires¹, vise à déterminer l'origine, les mécanismes de dispersion et l'impact des pollutions sur l'environnement et la santé à Oruro. Il réunit des géochimistes, des écologues, des médecins épidémiologistes, des géographes et des sociologues.

(1) La Universidad Mayor de San Andrés à La Paz et la Universidad Mayor de San Simón à Cochabamba en Bolivie, la Universidad de Chile à Santiago au Chili, l'Université Paul Sabatier à Toulouse et le Centre for Research in Environmental Epidemiology à Barcelone en Espagne. Le projet ToxBol a été financé par l'Agence nationale de la recherche (ANR).



© IRD / Jacques Gardon Les déchets miniers côtoient les habitations et les lieux de promenade dans les quartiers des mineurs à Oruro. L'érosion des terrils, par la pluie ou le vent, contaminent l'air, l'eau et le sol en métaux lourds.

Le réseau hydrologique est contaminé

Les eaux jaune-verdâtres acides, rejetées lors du pompage des galeries de mine² ou issues de l'érosion des terrils en saison des pluies, traversent la ville et se déversent dans le Lac Uru-Uru et le lac Poopó situé en aval. Ce système hydrologique est original car il n'a pas d'évacuation vers la mer, mais aussi du fait de l'altitude, de la salinité et de la forte minéralisation des eaux, ce qui rend l'équilibre écologique et hydrologique de cette région particulièrement fragile.

Les scientifiques ont montré que les eaux lacustres contiennent des concentrations en métaux lourds, comme le cadmium, le plomb, le mercure, l'antimoine, le nickel, le cobalt, le chrome, le zinc, le cuivre et l'arsenic, nettement supérieures aux normes de potabilité. Les biologistes de l'équipe ont aussi relevé des taux de contamination élevés des poissons, notamment au cadmium et parfois au plomb dans le lac Poopó. Ils mettent également en évidence un pro-

cessus d'accumulation³ du mercure dans les réseaux trophiques aquatiques du lac Uru-Uru, l'une des principales zones de pêche du département. Par ailleurs, un indicateur de la qualité des rivières par l'analyse de leur peuplement en poissons a été élaboré pour les Andes et confirme le fort impact de l'activité minière dans la région d'Oruro.

L'air est également pollué

L'érosion éolienne des terrils et le déplacement des minerais, par camions ou trains non bâchés, voire en taxis ou voitures individuelles, des mines vers les usines de traitement et fonderies, situées hors de la ville, dispersent dans l'atmosphère les éléments traces métalliques sous forme de particules souvent très fines, les plus toxiques, sur des distances assez importantes.

Dans certains quartiers bien structurés, les toitures et les huisseries des maisons sont étanches. Mais dans d'autres quartiers, l'habitat est précaire. Les toits de

(2) Des opérations de pompage doivent être effectuées en continu pour éviter l'inondation des galeries de mines.

(3) La concentration en polluants dans l'organisme augmente à chaque maillon de la chaîne trophique.

tôle sans faux plafond permettent la pénétration d'importantes quantités de poussières à l'intérieur des logements, avec des risques accrus d'exposition.

Les enfants, première population à risque

La contamination n'atteint pas l'ensemble de la population, mais des groupes à risques tels que les familles qui vivent à proximité d'une source de pollution ou qui introduisent au domicile des outils professionnels de la mine, sacs de minerai ou de concentrés de métaux. Les enfants en bas âge sont les plus vulnérables face à ces pollutions, du fait de la poussière qu'ils ingèrent en portant leurs mains ou des objets à la bouche et de par leur taille et leur physiologie immature.

Une équipe de géochimistes a dosé les métaux lourds contenus dans l'air et l'eau du robinet des lieux d'ha-

pellier¹ ont mené, dans deux hôpitaux de la ville, une étude sur l'effet de l'exposition aux polluants métalliques sur le développement de l'enfant au cours de sa première année. Sur le plan clinique, quelques symptômes mineurs associés statistiquement à l'exposition au plomb, comme l'instabilité émotionnelle ou l'irritabilité, ont pu être observés chez des nourrissons, lors des premières semaines de vie. Cependant, à un an, l'examen du développement des enfants est sensiblement normal.

Un risque non perçu par les populations

Pour leur part, les géographes et sociologues du Laboratoire Population, Environnement, Développement² ont mis en relation les sources potentielles de pollution, la vulnérabilité des populations ainsi que leur perception du risque. Cette dernière est principalement locale et immédiate, sans problématisation générale de la pollution dans la ville. Le problème minier est souvent sous estimé par la plupart des acteurs, y compris institutionnels, car il est difficile d'en observer les impacts concrets. De plus, une identité forte s'est construite autour de la mine (activité lucrative, traditions, mode de vie, carnaval, etc.). Enfin, du fait de l'absence de politiques d'aménagement du territoire et d'information réelle sur les dangers, les habitations et certaines activités industrielles côtoient les déchets miniers.

Pour des raisons économiques, politiques ou sociales, les autorités ont souvent négligé les risques sanitaires et la réhabilitation des sites contaminés, à Oruro comme dans d'autres villes minières de la Cordillère et de l'Altiplano boliviens. Ces quatre années de recherches multidisciplinaires, dans le cadre de ToxBol, fournissent aux décideurs politiques des éléments scientifiques. Ces données sur l'exposition biologique peuvent leur permettre de mettre en place des législations sur les activités minières à risque et d'améliorer la protection des populations et de leur environnement. L'IRD et ses partenaires ont diffusé les résultats de ces travaux aux populations concernées en langues aymara et quechua.

IRD Rédaction DIC – Gaëlle Courcoux

(1) UMR IRD/ Universités Montpellier 1 et 2/ CNRS

(2) UMR IRD / Université de Provence, Aix-Marseille 1



© IRD / Eric Bénéfice Enquête sanitaire dans le cadre de ToxBol

bitation et de cinq écoles dans différents quartiers d'Oruro : au centre, en zone rurale, suburbaine, près de la mine et près de la fonderie. Les résultats montrent une très grande hétérogénéité d'exposition, en particulier au plomb et à l'arsenic, entre les enfants des quartiers de mineurs davantage atteints que ceux des quartiers socialement plus favorisés. De même, les garçons, plus souvent à l'extérieur, semblent plus touchés que les filles, qui, pour des raisons culturelles, restent davantage à la maison.

Parallèlement, des chercheurs boliviens de la Universidad Mayor de San Andrés à La Paz et des médecins épidémiologistes du laboratoire Hydrosiences Mont-



ENTRONS
DANS LE MONDE
D'APRÈS

**La nature n'a pas besoin
de votre vieille machine à laver.**

Vous achetez un appareil neuf? N'oubliez pas de confier l'ancien à votre livreur.

Votre distributeur a l'obligation de reprendre gratuitement votre ancien appareil, à la livraison ou en magasin. Celui-ci sera ensuite dépollué et recyclé par Eco-systèmes* conformément aux normes environnementales.

Retrouvez tous les points de collecte sur
www.collectons.org

*Eco-organisme agréé par les pouvoirs publics.



Eco-systèmes

Ensemble, collectons pour ne pas polluer.

S'inspirer des techniques agricoles passées : exemple d'un écosystème « durable » en Guyane

Les savanes côtières guyanaises qui sont émaillées de petites buttes viennent de livrer une partie de leurs secrets grâce au travail d'une collaboration interdisciplinaire et européenne, soutenue par deux programmes du CNRS. Les scientifiques ont découvert que ces vestiges d'un système agricole précolombien ont été construits il y a près de 900 ans. Surtout, ils ont mis en évidence que ces îlots bien drainés dans un milieu saisonnièrement inondé ont été investis par d'autres organismes (animaux et plantes) qui maintiennent encore aujourd'hui l'édifice en relief. Cet exemple de paysage modelé par l'Homme puis entretenu par la Nature pourrait servir à imaginer des systèmes d'agriculture « écologiquement » intensifs. Ces résultats sont publiés en ligne sur le site de la revue PNAS au cours de la semaine du 12 avril 2010.

Le littoral du plateau guyanais, de l'île de Cayenne jusqu'au Guyana, est parsemé de petites buttes, que l'on pourrait prendre pour de banales mottes de terre. L'origine de ces édifices est-elle naturelle ? Pour les habitants des environs, leur origine est mystérieuse et de nombreuses explications circulent. Certains affirment, par exemple, que ces buttes sont liées au passage répété de bovins dans ces savanes marécageuses. Pourtant, des études archéologiques menées à la fin des années 80 ont révélé que ces structures étaient le fruit de la main humaine.

Comment des champs construits par des Amérindiens précolombiens et abandonnés pour la plupart vers 1250, avant l'arrivée des Européens, ont pu persister jusqu'à nos jours ? Ils auraient dû disparaître du fait de l'érosion, des pluies, des incendies et des remaniements végétaux. Une équipe de recherche interdisciplinaire tente, depuis 2007, de répondre à cette question. Co-pilotée par Doyle McKey, écologue au Centre d'écologie fonctionnelle et évolutive (CNRS/Universités Montpellier 1, 2 et 3/SupAgro Montpellier/CIRAD/Ecole pratique des hautes études de Paris) et Stéphen Rostain, archéologue à l'unité « Archéologie des Amériques » (CNRS/Université Paris 1), elle réunit plus d'une vingtaine de spécialistes de diverses disciplines provenant de plusieurs organismes français et européens. En s'appuyant sur un large éventail d'expertises (archéobotanique, archéologie, paléoécologie, sciences du sol, écologie et ima-

gerie aérienne), les scientifiques ont cherché à comprendre comment l'action passée de l'Homme sur ces paysages a pu moduler le fonctionnement actuel de l'écosystème.

Des champs conçus et exploités entre l'an 650 et l'an 1250

Cette étude confirme tout d'abord que des agriculteurs précolombiens ont édifié ces vastes complexes de champs surélevés au sein des savanes guyanaises.



© Stéphen Rostain Vue aérienne d'une savane de Guyane. Les vestiges des champs surélevés précolombiens apparaissent très nettement.

Ces franges côtières réputées inhospitalières subissent des inondations saisonnières (alternance de périodes d'inondation et de sécheresse). Les Amérindiens ont construit des monticules bien drainés, ce qui a permis une agriculture sédentaire intensive. Ils disposaient donc d'une ingénierie agricole performante pour exploiter des terrains aujourd'hui jugés inaptes à cultiver. Les chercheurs sont parvenus à dater précisément certains de ces champs : l'un des sites étudiés remonte au XII^e siècle, le second plus ancien, au XI^e siècle de notre ère. L'analyse de deux types de microfossiles vestiges de plantes - des particules en silice (phytolithes) découvertes dans les buttes, et des grains d'amidon trouvés dans les morceaux de plats en céramique mis au jour dans les villages précolombiens - a révélé qu'au moins trois plantes étaient cultivées à l'époque : le maïs - qui, étonnamment, est aujourd'hui absent du panel agricole -, le manioc et la courge. En construisant ces îlots asséchés, les Amérindiens ont produit de l'hétérogénéité entre la plaine inondée et la partie surélevée : la composition biogéochimique de ces deux zones diffère aujourd'hui encore jusqu'à 50 cm de profondeur.

Des paysages co-construits par l'Homme et la Nature

Une fois abandonnés, ces champs ont été colonisés par la Nature. Fourmis, termites, vers de terre, plantes et autres organismes se sont installés préférentiellement sur ces structures bien drainées. Des processus auto-organisés générés par ces « bâtisseurs » d'écosystèmes se sont alors mis en place. Ces organismes y apportent de la matière organique et minérale et en modifient la structure ainsi que la composition du sol. Grâce à leurs actions sur la porosité du sol, la capacité d'infiltration des eaux de pluies est neuf fois plus élevée sur les monticules que dans la plaine inondée, réduisant la sensibilité des buttes à l'érosion. Des mécanismes bio-géo-chimiques ont ainsi permis le maintien de ces structures surélevées, où la concentration en ressources initialement créée par l'Homme a été conservée.

Ces écosystèmes auto-organisés sont les dépositaires de l'héritage écologique des habitants précolombiens d'Amazonie. Cette technique agricole oubliée¹ celle

des champs surélevés - pourrait être source d'idées afin de concevoir des systèmes d'agriculture écologiquement intensifs. Ces résultats permettent d'identifier comment certains écosystèmes sont conservés à travers les siècles et de mieux comprendre l'histoire de la biodiversité amazonienne.

Ce travail a été soutenu financièrement par le CNRS et le ministère de la Culture et de la communication. Il a également bénéficié de la coopération du Centre spatial guyanais, propriétaire de certains des sites étudiés.



© Doyle McKey

L'archéo-botaniste José Iriarte remonte une carotte du sol pour analyse.

Références :

Pre-Columbian agricultural landscapes, ecosystem engineers, and self-organized patchiness in Amazonia. Doyle McKey, Stéphen Rostain, José Iriarte, Bruno Glaser, Jago Jonathan Birk, Irene Holst & Delphine Renard. Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA. En ligne sur le site de la revue au cours de la semaine du 12 avril 2010.

Contacts :

Chercheur | Doyle McKey | T 04 67 61 32 32 | doyle.mckey@cefe.cnrs.fr
Presse CNRS | Priscilla Dacher | T 01 44 96 46 06 | priscilla.dacher@cnrs-dir.fr

(1) Des techniques similaires sont employées de nos jours par certaines populations africaines et d'origine africaine (par exemples, quelques agriculteurs haïtiens installés près de Kourou).

La première climatisation “propre” au monde est française !

Une économie de 234.000 tonnes de CO² et de 50 millions de litres de gasoil par an, un air plus sain et plus de 250 créations d'emploi en vue

Après des années de recherche et développement, la société AEREL a mis au point une technologie d'avant garde au niveau mondial : la climatisation par injection évaporative. Ce système breveté en Europe et bientôt aux Etats-Unis permet de climatiser en réduisant significativement les nuisances sur la santé de l'homme et sur l'environnement, toutes cabines d'engins roulants (industriels, agricoles, BTP, transport en commun, etc.). Une innovation qui séduit déjà des collectivités et les premiers fabricants de matériels. Elle pourrait à terme créer 250 emplois en France.

Une véritable avancée pour le développement durable, mesurée et validée par l'ADEME

Cette innovation se révèle plus efficace que toutes les technologies déjà connues (climatisation conventionnelle à gaz frigorigènes, climatisation évaporative, humidificateurs). Elle est soutenue par l'ANVAR et validée par une étude de l'ADEME*, qui ont mesuré scientifiquement ses bénéfices.

Une économie de carburant considérable.

La climatisation par injection évaporative AEREL fonctionne sans compresseur. Ainsi, elle utilise dix fois moins de puissance que la climatisation à gaz

(0,5 CV au lieu des 5 CV pris par le compresseur). Sachant qu'un véhicule diesel climatisé consomme en moyenne à l'année 5% de carburant de plus que ceux qui ne le sont pas ... l'économie potentielle pourrait se monter à 50 millions de litres de gasoil par an (42.000 tep/an) en France (source Ademe)*.

Une technologie propre et écologique.

Comparée à la climatisation à gaz, Climatop permet de réduire sensiblement les émissions de gaz à effets de serre (CO² et NO²), puisque celles-ci sont provoquées par la surconsommation de carburant et par les rejets de fluides frigorigènes (les dernières générations de ces fluides restant 1000 à 3000 fois plus nocives que le CO₂ lui-même).

L'enjeu : une économie potentielle de 234.000 tonnes de CO² par an* grâce à la climatisation par injection évaporative.

Enfin, Climatop est intégralement réutilisable ! Alors que la climatisation à gaz est perdue à chaque fois qu'une machine est remplacée, il suffit de moins d'une heure pour récupérer et y transposer le Climatop.

Une réelle avancée pour la santé.

La purification de l'air est un véritable progrès en matière de santé au travail et de confort ! Les agriculteurs qui pulvérisent des pesticides sont très exposés au risque d'auto empoisonnement dans des cabines



© INRA



étanches. Ils mesurent déjà les enjeux de cette avancée technologique. Alors que la climatisation à gaz était fondée sur l'hypothèse du maintien de l'étanchéité de la cabine et sur un recyclage majoritaire de l'air intérieur confiné, Climatop fonctionne au contraire en tout air neuf. Il injecte en permanence dans la cabine un air 100% contrôlé, rafraîchi et purifié**, mettant ainsi l'habitacle sous pressurisation intégrale et rendant aérauliquement étanches les cabines qui ne le sont pas ou plus.

Déjà, les premiers utilisateurs de Climatop, dont l'INRA et les DDE, notent l'agréable sensation d'un air plus sain et naturel, et une diminution des maux de tête et du dessèchement de la gorge.

De l'invention au projet industriel

Issu des milieux automobile et agricole, Roland Lyon, ingénieur de formation a l'âme d'un inventeur. Depuis longtemps, il fait un constat : la climatisation classique (avec fluide frigorigène) est une aberration pour l'environnement et pour la santé de l'homme. Dans ses ateliers du Sud Sarthe, il élabore donc, au prix de plusieurs années de recherche, un dispositif apparemment simple mais ultra-performant. Celui-ci s'annonce comme une révolution dans le monde de la climatisation pour les tracteurs, tractopelles, camions, bennes à ordures ménagères, balayeuses de voirie, bus, minibus, et autres engins de travaux publics. L'intérêt de cette technologie innovante est triple : elle permet de réduire l'émission de gaz à effet de serre, d'économiser du carburant et des charges, et d'améliorer la santé des occupants des cabines.

Offrant un coût d'utilisation trois fois moindre que celui des climatisations classiques, les premiers appareils en service donnent entière satisfaction à leurs utilisateurs. Le dirigeant d'Aerel, qui en vend aujourd'hui 200 par an, espère séduire les équipemen-

tiers français afin de donner l'impulsion industrielle à son invention. Il estime la création potentielle d'emplois générés en France à 250.

Comment ça marche ?

Décliné en trois familles de climatiseurs (Climatop, Climapur et Climacool), la climatisation par injection évaporative n'utilise aucun fluide frigorigène ni compresseur. Le traitement de l'air est effectué au travers d'un réacteur-nébuliseur où une injection d'eau est réalisée selon des paramètres définis. Trois performances simultanées y sont développées : l'abaissement de la température, la réhydratation, et la purification de l'air. Un branchement électrique sur la batterie de la machine lui suffit pour alimenter le système qui peut donc fonctionner sans faire tourner le moteur de l'engin. Elle est déjà intégrable en première monte par les constructeurs, ou disponible sous forme de kits modulaires destinés à équiper facilement les machines déjà en service.

* Etude de l'ADEME sur le marché français, jointe dans le dossier de presse ou accessible sur www.ademe.fr

** Des tests en laboratoire, validés par le BUREAU VERITAS, ont constaté une purification de l'air à 99,99% sur les particules de 5 microns.

Pressentiel - Sylvie Le Roux - 06 28 69 05 24 - sylvie.leroux@pressentiel.fr

AEREL - Z.A. Les Chapelles
72310 Bessé sur Braye
Tél.: 02 43 35 33 52

Novembre 2010

Salon Ecoplanète à Melun (77)

Du 19 au 20 novembre 2010

Thèmes : Véhicules électriques ou hybrides, panneaux solaires, pompes à chaleur, thermographie, récupérateurs d'eau de pluie... Essais de véhicules hybrides.

Site : www.ecoplanete77.fr

Salon Construire Naturel à Clermont-Ferrand

Du 19 au 21 novembre 2010

Thèmes : Habitat sain, professionnels de la maison bois, écomatériaux, énergies renouvelables

Site : www.construire-naturel.com



Salon Viv'Expo à Rennes

Du 19 au 21 novembre 2010

Thèmes : Producteurs, viticulteurs, cosmétiques, hygiène, énergies renouvelables, habitat sain, tourisme solidaire, protection de l'environnement...

Site : www.vivexpo.com



Salon Vivez nature à Lyon

Du 19 au 22 novembre 2010

Thèmes : Produits bio, cosmétiques, hygiène, artisanat, vêtements, médecines douces, associations... Conférences, ateliers, espaces : détente, relaxation et techniques corporelles, restauration bio. Tarifs : 6 euros

Site : www.vivez-nature.com

SALON
vivez nature
la **bio** vous donne rendez-vous à **LYON**
EUREXPO LYON - Chassieu
du 19 au 22 novembre
le 19 novembre de 11h à 22h - les 20, 21 et 22 novembre 2010 de 10h à 19h
Invitations gratuites à imprimer sur : <http://www.vivez-nature.com>
les 4 JOURS
de L'AGRICULTURE BIOLOGIQUE
de L'ENVIRONNEMENT et des PRODUITS au NATUREL en RHÔNE-ALPES

Salon des vins bio et des vins naturels à Landerneau (29)

Du 20 au 21 novembre 2010

Thèmes : Vins de plusieurs terroirs, alimentation (pain, fromage, charcuterie...) Dégustations, restauration bio.

Site : www.foirebio-landerneau.fr

Marché gourmand des vins bio à Bordeaux

Du 20 au 21 novembre 2010

Thèmes : Viticulteurs, produits bio. Conférences, dégustations, information, restauration bio.

Site : www.vigneronsbio-aquitaine.org

Salon Naturabio à Lille

Du 26 au 28 novembre 2010

Thèmes : Alimentation bio, habitat sain, jardinage, tourisme vert, beauté, artisanat, commerce équitable, médecines douces, associations... Entrée : gratuite sur invitation, 6 € tarif normal, 1 € tarif offre spéciale, 12€ forfait 3 jours

Site : www.salon-naturabio.com

Salon Bâtir Ecologique à Paris

Du 26 au 28 novembre 2010

Thèmes : Rendez-vous national de la construction écologique et de l'habitat sain.

Site : www.batirecologique.com

Journées de l'arbre, de la plante et du fruit à Saint Jean du Gard (30)

Du 26 au 28 novembre 2010

24es Journées de l'arbre, de la plante et du fruit à Saint Jean du Gard (30)

Lieu : espace Paulhan (face gare TVC).

Thèmes : Diversité végétale, particulièrement fruitière. Conférences, expos, spectacle, restauration bio. Entrée : 4 € ; gratuit pour les - de 12 ans.

Site : www.dimanchesverts.org

Salon Bien-être et médecines douces à Toulon

Du 27 au 29 novembre 2010

Thèmes : Cosmétiques naturels, producteurs, médecines douces, habitat sain, librairie, associations... Conférences, restauration bio. Tarif entrée : 6 Euros - Tarif réduit (sur présentation d'une invitation à tarif réduit) : 3 Euros Gratuit pour les moins de 12 ans accompagnés.

Site : www.salonbienetre.fr

Pollutec à Lyon

Du 30 novembre au 3 décembre 2010

Thèmes : Salon mondial de référence pour les professionnels de l'Environnement, Pollutec Lyon rassemble pendant 4 jours toutes les techniques de prévention et de traitement des pollutions et plus généralement de préservation de l'environnement et de mise en oeuvre du développement durable.

Site : www.pollutec.com



Décembre 2010

Salon Planète Mode d'emploi, salon de l'éducation au développement durable à Paris

Du 2 au 4 décembre 2010

Thèmes : Métiers-formations, Etat-administrations, entreprises, innovations, vie quotidienne... Espace thématique, conseils, conférences, restauration bio.

Site : www.planetemodedemploi.fr

Salon Bio Harmonies, à Montpellier

Du 3 au 5 décembre 2010

Thèmes : Producteurs bio, bien-être, beauté, aromathérapie, phytothérapie, diététique, vêtements, bijoux, artisanat...

Site : www.goral-expo.com

Énergaïa - Salon International des énergies renouvelables à Montpellier

Du 8 au 11 décembre 2010

Thèmes : Énergies renouvelables, écoconstruction, formation spécialisée.

Site : www.energaia-expo.com



Noël en bio à Paris

Du 10 au 12 décembre 2010

Thèmes : La bio et les produits au naturel vous donnent rendezvous et vous attendent au centre de Paris! Entrée libre et gratuite.

Site : www.vivez-nature.com



Asphodèle à Pau (64)

Du 11 au 12 décembre 2010

Thèmes : L'espace habitat sain et économe a connu un intérêt grandissant, réunissant une large palette de services, matériaux et compétences.

Site : www.salon-asphodele.com

REFERENCES

Étiquetage des aliments : une mine d'informations pour les consommateurs Page 20-21

Références :

1. Food Standards Agency (FSA) (2009). Public attitudes to food. Disponible [ici](#) , consulté le 30 mai 2010.
2. safefood (2009). Safetrak 9 - Island of Ireland. A presentation of findings. Disponible [ici](#) , consulté le 30 mai 2010.
3. Verbeke W and Ward RW. (2006). Consumer interest in information cues denoting quality, traceability and origin: An application of ordered probit models to beef labels. Food Quality and Preference 17:453-467.
4. Terpstra MJ et al. (2005). Food storage and disposal: consumer practices and knowledge. British Food Journal 107(7):526-533.
5. Eurobaromètre (2005). Les attitudes des consommateurs à l'égard de l'étiquetage. Disponible [ici](#) , consulté le 30 mai 2010.
6. FSAI (2009). A Research Study into Consumers Attitudes to Food Labelling.
7. Disponible [ici](#), consulté le 30 mai 2010.
8. Directive 2007/68/CE de la Commission du 27 novembre 2007 : [lien](#).
9. Cornelisse-Vermaat JR et al. (2005). Europrevall report on consumer preferences regarding food allergen information. Projet Europrevall de l'UE. [lien](#).
10. Mills ENC et al. (2004). Information provision for allergic consumers – where are we going with food allergen labelling? Allergy 59:1262-1268.
11. Noimark L et al. (2009). Parents' attitudes when purchasing products for children with nut allergy: a UK perspective. Paediatric Allergy Immunology 20:500-504.

Le petit déjeuner : une bonne habitude pour toute la vie. Page 22-23

Références :

1. Hoyland A, Dye L, Lawton CL. (2009). Systematic review of the effect of breakfast on the cognitive performance of children and adolescents. Nutrition Research Reviews 22(2):220-243.
2. Benton D, Parker PY. (1998). Breakfast, blood glucose, and cognition. American Journal of Clinical Nutrition 67(4):772S-778S.
3. Rampersaud GC et al. (2005). Breakfast habits, nutritional status, body weight and academic performance in children and adolescents. Journal of the American Dietetic Association 105(5):743-760.
4. Mullan BA, Singh M. (2010). A systematic review of the quality, content, and context of breakfast consumption. Nutrition and Food Science 40(1):81-114.
5. Vereecken C, Dupuy M, Rasmussen M et al. (2009). Breakfast consumption and its socio-demographic and lifestyle correlates in schoolchildren in 41 countries participating in the HBSC study. International Journal of Public Health 54:S180-S190.
6. Szajewska H, Rusczyński M. (2010). Systematic review demonstrating that breakfast consumption influences body weight outcomes in children and adolescents in Europe. Critical Reviews in Food Science and Nutrition 50(2):113-119.

- 
7. UK School Food Trust. The impact of primary school breakfast clubs in deprived areas of London. December 2008. [Lien](#), consulté le 11 avril 2010.
8. Campagne « Breakfast is Best Campaign » : www.breakfastisbest.eu//
9. Pearson N, Biddle SJ, Gorely T. (2009). Family correlates of breakfast consumption among children and adolescents. A systematic review. *Appetite* 52(1):1-7.

Biodiversité des pollens et santé des abeilles Page 42

Références :

Diet effects on honeybee immunocompetence

Cédric Alaux, François Ducloz, Didier Crauser and Yves Le Conte

Biology Letters. published online 20 January 2010 ; doi: 10.1098/rsbl.2009.0986

L'interaction entre pathogène et insecticide affecte la santé des abeilles. Page 43

Référence :

Alaux C., Brunet J.-L., Dussaubat C., Mondet F., Tchamitchan S., Cousin M., Brillard J., Baldy A., Belzunces L.P., Le Conte Y.

Interactions between *Nosema* microspores and a neonicotinoid weaken honeybees (*Apis mellifera*)

Environmental Microbiology, (2009) doi:10.1111/j.1462-2920.2009.02123.x

Les écosystèmes aquatiques menacés par la taille des poissons exotiques. Page 48

Références :

Non-native species disrupt the worldwide patterns of freshwater fish body size : implications for Bergmann's rule, S. Blanchet, G. Grenouillet, O. Beauchard, P. A. Tedesco, F. Leprieur, H. H. Dürr, F. Busson, T. Oberdorff, S. Brosse, *Ecology Letters*, avril 2010.

Les criquets : une valeur sûre pour la biodiversité. Page 46-47

Référence :

Acridid (Orthoptera: Acrididae) abundance in Western European Grasslands : sampling methodology and temporal fluctuations. *Journal of Applied Entomology*, 133 (2009) 720-732. I.Badenhausser¹, P.Amouroux¹, J.Lerin² & V.Bretagnolle³.

¹Centre d'études biologiques de Chizé, INRA-UPR 1934 CNRS, F-79360 Beauvoir sur Niort, France.

²INRA-URP3F, F-86600 Lusignan, France.

³CNRS-CEBC IPR 1934? F-79360 Beauvoir sur Niort, France

Les forêts mélangées moins infestées par les insectes ravageurs. Page 52-53

Référence :

Tree diversity reduces herbivory by forest insects. *Ecology Letters* (2007) 10: 835-848. Hervé Jactel¹ and Eckehard G. Brockerhoff².

¹INRA, UMR1202 Biodiversity, Genes & Communities, Laboratory of Forest Entomology and Biodiversity, 69 route d'Arcachon, 33612 Cestas, Cedex, France.

²Ensis, PO box 29237, Christchurch 850, New Zealand.



**Nature
& Découvertes**
natureetdecouvertes.com

Nouveau

Laissez-vous mener par le bout du nez...



Une explosion de fragrances fruitées, boisées, sucrées, épicées dans six huiles et onguents de massage bio qui laissent la peau délicieusement pailletée.



Disponibles dans tous les magasins Nature & Découvertes et sur natureetdecouvertes.com